

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

REDAȚIA ȘI
BUCUREȘTI
APARE



ADMINISTRAȚIA
STR. PARIS, 1
LUNAR



Fructe de dovleac corcit

No. 12 - DECEMBRIE 1925
ANUL AL PATRUSPREZECELEA
EDITATĂ ȘI TIPĂRITĂ DE
CULTURA NAȚIONALĂ

LEI 20



N A T U R A

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI
APARE IN EDITURA CVLTVRA NAȚIONALĂ
SUB INGRIJIREA D-LOR

G. ȚIȚEICA G. G. LONGINESCU OCTAV ONICESCU

Profesor Universitar

Profesor Universitar

Profesor Universitar

CUPRINSUL

CUM ERAU ODATĂ SCULELE DE	
AZI de G. G. Longinescu	1
GAZUL HELIU de Maior Scarlat	
Rădulescu	5
AJUTAȚI NATURA de G. G. Lon-	
ginescu	9
MĂTODE NOUI PENTRU PRO-	
DUCTEREA DE VAIRETAȚI DE	
FRUCTE de Th. I. Pirtea	10
ACȚIUNEA ALCOOLULUI	
ASUPRA ORGANISMULUI de	
Gr. Gr. Alexandrescu	16
CHIMIA ȘI RĂZBOIUL DE MĂINE	
de Charles Burky, trad. Dr. G. Ch.	21
ROLUL CHIMIEI IN APĂRAREA	
NAȚIONALĂ de Profesor Dr.	
Emil Severin	25
DE VORBĂ CU STELELE de D. M.	27
CĂRȚI BUNE DE CHIMIE de G.	
G. Longinescu	31
DE VORBĂ CU CETITORII de G.	
G. Longinescu	32
NOTE ȘI DARI DE SEAMĂ	34
INSEMĂRI	36
TABLA DE MATERIE PE ANUL	
XIV	38

VOLUMELE II—X, PE PREȚ DE 50 LEI FIECARE, SE GĂSESC DE VÂNZARE LA
D-L C. N. THEODOSIU, LABORATORUL DE CHIMIE ANORGANICĂ
S P L A I U L M A G H E R U 2, B U C U R E Ș T I
VOLUMUL XII PE PREȚ DE 120 LEI ȘI VOLUMUL XIII PE PREȚ DE 180 LEI
SE GĂSESC LA ADMINISTRAȚIA REVISTEI

ABONAMENTUL 220 LEI ANUAL / NUMĂRUL LEI 20
PENTRU STUDENȚI SAU ELEVI, CARI SE ABONEAZĂ
IN GRUP ABONAMENTUL RĂMÂNE DE 180 LEI ANUAL
REDAȚIA ȘI ADMINISTRAȚIA: BUCUREȘTI, STR. PARIS, 1

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI
SUB ÎNGRIJIREA DOMNILOR G. ȚIȚICA, G. G. LONGINESCU ȘI O. ONICESCU
ANUL XIV DECEMBRIE 1925 NUMĂRUL 12

CUM ERAU ODATA SCULELE DE AZI

DE G. G. LONGINESCU

DUPĂ ÉTUDES EXPÉRIMENTALES DE TECHNOLOGIE INDUSTRIELLE
DE CH. FREMONT, PARIS

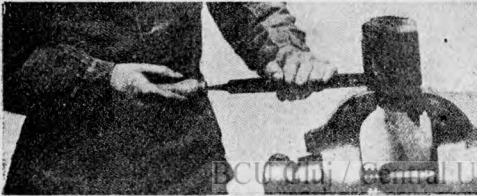


Fig. 87

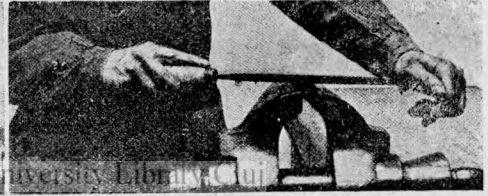


Fig. 92

V.

Cum trebuie să fie mâinile cel care pilește. Am spus că lucrătorul apucă mânerul pilei cu mâna dreaptă și vârful ei cu mâna stângă. Aceasta e poziția mâinilor în cazul general. În alte cazuri particulare, poziția mâinilor e deosebită. Așa, când pilește o scobitură înfundată, lucrătorul, neputând apuca vârful pilei cu mâna stângă, apucă mânerul ei tot cu mâna dreaptă și pune degetele și podul palmei stângi foarte aproape de cea dreaptă, ca în figura 87. Când lucrul de pilit e vertical, mâna stângă nu mai apasă cu podul palmei, ci cu degetele ținute vertical, ca în figura 88. Alteori, când lucrul pilit trebuie să fie

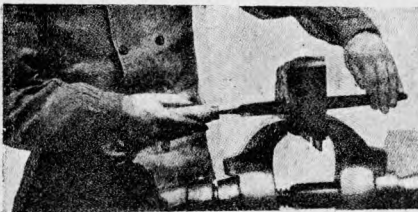


Fig. 88

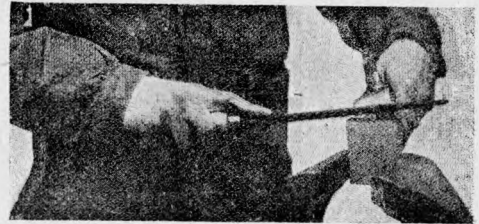


Fig. 90

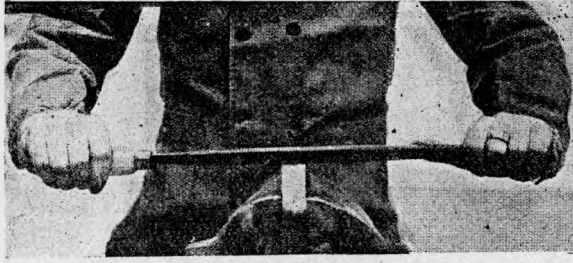


Fig. 89

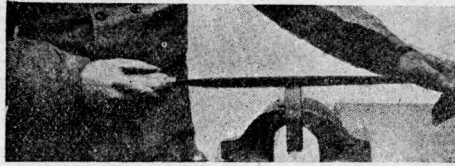


Fig. 91



Fig. 93

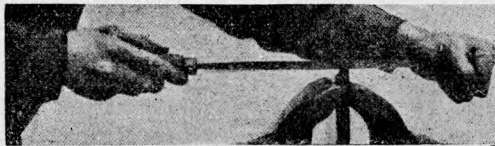


Fig. 94



Fig. 95



Fig. 96



Fig. 97

vărgat, lucrătorul apucă pila și vârful ei cu mâinile, o așează în cruciș pe lucrul de pilit, și trăgând-o în toată lungimea ei, face sgărieturi paralele după direcția în care a fost trasă, ca în figura 89. Când are de pilit un fier rotund, un cui sau un piron lucrătorul ține lucrul cu mâna stângă și îl sprijină pe o bucată de lemn înțepenită în menghinea, și-l tot învârtește în timp ce-l pilește așa cum dorește, ca în figura 90.

Cum trebuie să ție degetele cel care pilește. Când lucrătorul ține pila numai cu o mână, fig. 90, atunci apasă cu vârful degetului arătător coada pilei lângă mâner. În felul acesta punctul de sprijin e împins mai înainte și cu aceeaș sforțare a degetelor se apasă mai mult pila în locul unde ea mișcă. În cazurile obișnuite, lucrătorul prinde mânerul cu toată mâna, degetul cel gros trebuie să fie deasupra și în direcția pilei, iar celelalte degete dedesubt, îndoite și deacurmezișul mânerului, fig. 91, iar mâna stângă sprijinită cu podul palmei de vârful pilei. Mulți lucrători, mai ales lăcătușii, țin degetul arătător dealungul mânerului, ca în figura 92. Altădată, lăcătușii pileau cu o singură mână, ca în fig. 90, și când pileau cu două nu mai schimbau poziția degetelor. Nu-i bine de fel să se pună degetul arătător și cel mijlociu dealungul mânerului, ca în fig. 93 și 94, fiindcă între altele lucrătorul își poate răni degetele, lovindu-le de menghineaua sau de lucrul de pilit. Mâna stângă nu trebuie să fie strânsă, ca în fig. 94, deoarece degetele pot fi apucate de cărcei, cari le obosesc fără folos. Mâna stângă trebuie să fie așezată întins. Pentru învățat ucenicii cum să ție pila, e bine să se facă pe mânerul pilei, urmele unde să fie așezate degetele, ca în fig. 95.

Înălțimea la care trebuie să fie așezată menghineaua. Am spus că menghineaua trebuie să fie așezată la o înălțime potrivită. În adevăr, când pila lucrează prea sus, ca în figurile 96 și 97, brațele sunt prea îndoite și se obosesc mai repede decât atunci când pila e la înălțimea normală. În afară de oboseală,



Fig. 98



Fig. 99

e foarte greu de echilibrat sforțările pe cele două capete ale pilei. Fig. 95 arată copiii englezi patrioți, elevi ai școlii tehnice dela *Guilford*, care lucrau într'o fabrică de aeroplane pentru apărarea țării și care pileau la menghine, ce nu fuseseră potrivite pentru înălțimea lor. Când din contră, lucrul de pilit e prea jos, fig. 98, lucrătorul trebuie să se încovoie, își obosește mai mult șalele și nu poate pili cum se cuvine. Înălțimea cea mai potrivită e aceea pentru care brațul drept poate să lucreze aproape orizontal, ca în fig. 84-88. *J. J. Perret* în cartea lui «*Mesteșugul cuștătarului*» dă regulilele următoare: «Pentru ca o menghinea să fie la înălțime bună, trebuie ca lucrătorul să puie cotul pe menghinea și mâna sub bărbie. Și dacă, pentru această poziție n'are nevoie nici să ridice, nici să plece gâtul va avea înălțimea hotărîtă ca să poată pili cu ușurință. Fig. 99 arată un lucrător tocmai în această poziție. *Roubo* fiul, în cartea lui, «*Mesteșugul tâmplarului de mobile*», dă întocmai aceeaș regulă pentru așezat menghineaua la înălțimea potrivită pentru pilit. Pe scurt, pentru a așeză menghineaua la înălțimea potrivită, trebuie să se ție seamă de înălțimea lucrătorului, fiindcă se întâlnesc des deosebiri mari de înălțime între oameni. Trebuie să se mai ție seamă și de înălțimea pe care o vor avea lucrurile de pilit, înțepenite în menghinea. *Perret* nu vorbește nimic despre această condiție, fiindcă în cuștărie lucrurile de pilit sunt mici. De regulă se așează menghinea cu 10 cm. mai jos în vederea lucrurilor mai mari de pilit.

Pentru pilit bine trebuie o îndemănare, care se capătă cu multă trudă și numai după o ucenicie lungă. «Lucrătorul trebuie să puie multă băgare de seamă ca să așeze pila cu totul orizontal, fiindcă ucenicii, cari mișcă mereu pila în sus și în jos, în loc să păstreze dreaptă fața lucrului de pilit, o fac încovoiată, ori țuguiață ca un acoperiș». Și cum am mai spus, trebuie multă vreme și multă răbdare până ajunge cineva să pilească bine. Specialiștii socotesc că trebuie cam trei mii de ceasuri unui ucenic până să ajungă meșter pilitor.

(Va urmă).

GAZUL HELIU*) DE MAIOR SCARLAT RĂDULESCU

NEVOIA de-a scurtă drumul dintre diferitele puncte ale globului și de a câștiga timpul atât de prețios, care până acum se pierdea cu durata călătoriilor terestre sau maritime, obligă pe învățații zilelor noastre să caute predușind lucruri noi care pot spori din ce în ce puterea aeronautică.

Odată cu lucrările îndreptate în direcțiunea aviației, care a făcut progrese nebănuite acum 10 ani, aeronauții își îndreaptă din nou privirea spre părintele navigației aeriene, spre dirijabil.

În adevăr din cauză că avionul, datorită perfecțiunilor din ce în ce mai ingenioase, ce s'au adus motoarelor, a putut progresa extrem de repede, bătrânul dirijabil, care acum 20 ani era cea mai mare minune a secolului și care la începutul războiului cel mare formă speranța de izbândă a germanilor, a rămas în ultimul timp în umbră, mai cu seamă din cauză că acest aparat de navigație aeriană ajunsese la un punct mort, ne mai putându-se ieși din cercul vișoi al datelor tehnice cerute: rază mare de acțiune — spor de volum — putere de motor — material prea rezistent, deci greu și deci iarăși spor de volum pentru forță ascensională. Cum și avionul a ajuns astăzi la limita perfecționărilor posibile științei actuale, lumea își încreaptă din nou speranțele spre dirijabil.

Ultimele încercări cu Z₃, au dovedit că legătura comercială aeriană între Europa și America nu poate fi făcută pe calea aerului la ora actuală a perfecțiunilor aeronautice, decât cu dirijabilul; hidroavionul deși cu foarte mare înălțime totuși este încă prea plâpând, iar experiențele cu el sunt încă în domeniul încercărilor.

Datorită acestei concluzii, se caută acum cu asiduitate să se aducă perfecționări din ce în ce mai mari navelor aeriene.

Studiile ce se fac astăzi în scopul de a perfecționa dirijabilul, de a-i mări performanțele și mai cu seamă de a-i da o mare siguranță sunt îndreptate în următoarele direcții:

1. Să se ușureze cât mai mult greutatea motorului în raport cu puterea lui.
2. Să se sporească rezistența materialului fără să se mărească prea mult greutatea navei.
3. Să se studieze deplasarea pe verticală fără pierdere de gaz sau lest (dirijabilul cu aer rărit).
4. Să se perfecționeze aparatele de navigație aeriană, astfel că ceața și cicloanele să poată fi ocolite sau străbătute fără pericol. (Aparate acustice, luminoase, etc.).
5. În sfârșit să se înlocuească gazul inflamabil cu un gaz neinflamabil. În câteva articole ce vor urma vom căuta să atingem pe rând aceste importante chestiuni. Deocamdată vom da câteva date asupra acestei din urmă probleme.

* * *

Din accidentele întâmplătoare marilor dirijabile, cât și aerostatelor captivate ale armatelor s'a stabilit că mai mult de 75% sunt datorite sau sporite de gazul inflamabil al balonului. Multe baloane au fost pur și simplu incendiate, fie din neglijență, fie din cauza scurtelelor circuite, fie din cauze necunoscute încă. Altele au căpătat pe sus fie rupturi în camerele cu gaz, fie alte accidente care au provocat incendiul pe bordul aeronavei.

Aceste constatări au determinat pe americani să caute cu orice sacrificiu, un nou gaz, cu care să înlocuească gazul hidrogen întrebuițat până acum.

Rezolvarea acestei mari probleme, aduce după ea și alt mare folos, anume se va permite apropierea nacei cât mai mult de corpul balonului ba poate chiar să permită introducerea ei în corpul aerostatului. Această modificare ar avea folosul enorm de-a putea câștiga din rezistența pe care nacelele, care nu pot căpăta forme aero-dinamice perfecte, o opun aerului la înaintare și care înghit astfel o bună parte din înălțimea dirijabilului. Problema aceasta este încă în studiu. Dintre gazele mai ușoare decât aerul, încercate în acest scop, singur gazul heliu a răspuns mai bine cerințelor.

*) Datele tehnice din acest articol sunt culese din mai multe lucrări dintre care acelea ce mi-au servit în cea mai mare măsură sunt lucrările d-lui Căpit. Max Verneuil, șeful fabricatorilor de Aerostație din M. L. P. francez. Aceste date sunt luate cu voia d-sale.

Dată fiind importanța problemei pe de o parte, iar pe de alta că în regiunile petrolifere și în special în izvoarele de gaz natural dela noi din țară, gazul acesta nou și de mare viitor se găsește în proporții care fac geloaze toate statele europene, vom da câteva date asupra lui.

* * *

Istoric. Heliul a fost observat pentru prima oară în anul 1868 în cursul unei eclipse solare, de către cunoscutul și pasionatul învățat Jansen (acest Jansen este același care fiind asediat în Paris la 1870 de către germani, a ieșit ca pasager pe un balon liber pentru a putea observa o eclipsă solară ce nu putea fi văzută bine decât din Africa). Jansen l-a observat în spectrul fotosferei solare, sub forma unei raze galbene alături de razele sodiului.

Frankland și Lockyer după oarecari studii îl determinară și îi dădură numele de heliu (dela grecescul Helios = soare). Până în 1882 se credea că acest corp se găsește numai în soari. La această dată Balmer îl identifică printre gazele emise de Vezuviu.

La 1888 Hildebrand îl găsi tratând corpurile ce cuprindeau uraniu, iar la 1894 Ramsay căutând în aer argonul a descoperit heliu și aci.

Ramsay l-a crezut însă un corp nou, diferit de heliu și numai după studii amănunțite Wiliam Crookes l'a identificat. În ultimul timp învățații Curie, Ramsay, Rutherford și Becquerel au demonstrat că heliul este un produs de descompunere al elementelor grele în desintegrarea corpurilor radioactive.

Până în preajma marelui războiu mondial heliul a fost considerat numai ca un produs de laborator și nu se posedă decât 1400 cm.³ de către profesorul Ramsay.

În 1916 americanii dându-și seama de importanța gazului pentru aerostație și având la îndemână și bogate izvoare naturale, care conțineau și acest nou element, căutară să-l fabrice în cantitate mare.

Sfoațările au fost încununete de succes și vedem trecându-se dela 1400 cm.³ la 3 m.³ în 1917 iar în 1918 numai o singură fabrică (Linde) producea 200 m.³ pe zi.

În 1917 1 m.³ de heliu costă 200.000 de fr. iar în 1918 numai 25 fr. În 1920 guvernul american înscrise în bugetul cercetărilor științifice 1.100.000 dolari numai pentru industrializarea acestui prețios gaz.

În 1921 primul dirigibil de recunoaștere C7 de un volum de 5100 m.³ fu umplut cu heliu.

PROPRIETĂȚI

Gazul heliu este incolor și inodor.

Inerție absolută; nu s'a reușit până acum să fie combinat cu nici unul din corpii existenți. Densitatea în raport cu aerul la 0° și la 760 mm. presiune, este 0,137. În aceleași condițiuni densitatea hidrogenului este de 0,069. Un metru cub de heliu cântărește 0,1785 kgr. iar un metru cub de hidrogen 0,895, gr. forța accensională 92,6% din acea a hidrogenului.

Heliul este după neon cel mai bun conductor electric gazos. Puterea dielectrică a neonului este 5,6, a heliului 18,3 iar a aerului 419. Este monoatomic; foarte puțin solubil în apă; iuțeala de difuziune 65% din acea a hidrogenului, deci este mai bun decât acesta pentru baloane, căci trece mai greu prin stofe.

Se lichefiază la o temperatură mai joasă decât hidrogenul. Ne este nici combustibil, nici comburant.

Amestecat cu hidrogenul are următoarele proprietăți:

1. Un amestec conținând peste 14% hidrogen și restul heliu este inflamabil. Amestecul în această proporție are forță accensională 93,4% din acea a hidrogenului pur.

2. Un amestec de circa 20% hidrogen și 80% heliu nu arde persistent decât dacă este aprins la un orificiu mic și la presiunea obișnuită din interiorul baloanelor. Căldura dată de arderea amestecului nu are putere să aprindă învelișul deci nu prezintă pericol. De aci se vede că un balon poate fi umplut cu un amestec de 20% hidrogen și 80% heliu fără pericol. Acest lucru este avantajos din punct de vedere economic hidrogenul fiind mult mai ieftin (la noi 1 m.³ de hidrogen costă circa 10 lei).

IZVOARE NATURALE DE HELIU

Heliul se găsește în primul rând în materiale radioactive. În adevăr Ramsay și Soddy au demonstrat că toate corpurile care în constituirea lor cuprind radium produc și heliu prin faptul că radiul distrugându-se spontan da acest gaz. El se va găsi deci în tot locul unde se găsesc și minereurile radioactive ca: thoriu și uraniu.

Din cauză că heliul nu este radioactiv, iar din punct de vedere chimic este inert, el se acumulează în micile escavațiuni din minereurile radioactive.

Cantitatea de heliu obținută pe această cale, este infimă, așa că nu ar putea fi în nici un caz industrializată.

2. Gazul heliul se găsește și în norul atmosferic, dar și aci în proporții aproape inapreciabile. Astfel s'a socotit că în el se găsec de abia 5 litri de gaz la 100.000.000 litri de aer. Pentru a fi extras din aer, trebuisc procedee atât de costisitoare, încât nu se poate imagina o industrializare nici din acest izvor. Cevă mai mult, în aerul atmosferic heliul este strâns legat de neon așa încât separația lor este extrem de grea.

3. În gazele naturale. Singurul izvor bogat în heliu și ușor de exploatat în acelaș timp, este izvorul gazelor naturale. Gazele naturale care conțin heliu, în proporții uneori destul de mari sunt: gazele emanațiunilor petrolifere, gazele ce ies din pământ odată cu unele ape minerale, cum și gazul metan. În izvoarele cu ape minerale termale, gazul vine din profunzimi considerabile și se strânge la suprafața acestor ape sub forma unor bule. El poate fi cules foarte ușor.

În gazele petrolifere și în «grison» gazul vine deasemeni dela adâncimi foarte mari și este obținut prin sondaje.

În regiunile vulcanice, obținerea heliului chiar pentru studii se face cu mari greutăți. Iată care sunt izvoarele de heliu cele mai abundente de pe globul nostru: terenurile petrolifere din America dețin recordul în producții naturale. Astfel sunt terenurile petrolifere din Texas, Kansas, Ohio, Oklahoma.

Cele mai abundente izvoare care conțin și heliu sunt: Dexter cu o proporție de 1,84%, Eureka 1,50%, Fredonia 0,616%, toate grupate la Sud-Est de Kansas.

Apoi la Petrolia N. de Clay-Country în Texas. Savantul R. B. Moore aproximează cantitatea de heliu produsă în această localitate pe un teren de circa 80 km.², în anul 1922, la cifra de 168.000 m³. În Germania se găseste un izvor de gaze naturale la Neuen-gamme care conține 4% heliu și care ar putea produce 25.000 m.³ de heliu pe an. În Anglia la Bath-Spring este un izvor cu o proporție de 0,0104% heliu.

În Austria se găsește la Wels, în Galiția, în Rusia în regiunea Samara. Deasemeni în Japonia. În Franța heliul este căutat cu multă îndârjire. S'au descoperit până acum 39 izvoare care conțin și heliu.

Câteva izvoare au o proporție foarte ridicată; așa de exemplu la Santhenay-les-Bains pe coasta de azur se găseste un izvor cu un procent de 10,31% heliu, la Evaux-les-Bains 1,625% la Niebenbronn 1,68%.

Cu toată proporția pe care o putem socoti considerabilă, debitul zilnic de heliu este extrem de inferior. Astfel la isvorul cel mai bogat dela Santhenay deabiă s'ar obține pe zi 40 litri de heliu.

Singura exploatare serioasă ar fi acea dela Colombières, unde s'ar putea adună câteva sute de litri pe zi. Pentru căutarea acestui prețios gaz, guvernul francez a numit o comisie de specialiști încă din 1919 și care lucrează și acum cu multă asiduitate. La noi în țară, izvoarele de heliu mai cu seamă în regiunile petrolifere de sigur că trebuie să fie foarte importante. Sărăcia prin care trecem, și mai cu seamă dorința de îmbogățire repede prin exploatarea enormelor bogății naturale mai la îndemână și care nu necesită studii și cheltueli prea mari, au făcut de sigur ca cercetarea bogățiilor de heliu să fie lăsată mai la urmă. Singurul izvor, care se cunoște mai bine și pe care l-au studiat ungerii, încă din 1910, este cel dela Sărmășel din Transilvania. În 1910 acest izvor dădea singur un debit de 900.000 m. c. gaz cu o proporție de 0,001% heliu ceea ce ar reprezentă 9000 litri de heliu pe zi. De sigur că izvoarele de heliu trebuisc să fie foarte dese la noi în țară mai cu seamă în regiunile petrolifere. De sigur că atunci când Statul va dispune de finanțe mai bune va studia și această chestiune atât pentru aerostația țării cât mai cu seamă pentru a-l exporta țărilor cu mari dirijabile, care îl caută și-l plătesc foarte scump.

CÂTEVA PĂRERI ASUPRA PROVENIENȚEI HELIULUI DIN IZVOARELE NATURALE

Asupra originii heliului din izvoarele naturale, s-au emis teorii pe cât de variate pe atât de interesante. Charles Moureu presupune că toate corpurile libere care se găseau la început în stare gazoasă, în nebuloasa fierbinte cari le cuprindea, prin răcire, s-au combinat unele cu altele, afară de gazele inerte ca azotul și gazele rare. Deci heliul a rămas sub forma

de gaz până astăzi. În sprijinul teoriei sale Moureu aduce constatarea făcută de el împreună cu Lepape că raportul heliu-argon crește în aceeași măsură în care izvorul ce le conține este mai adânc în scoarța pământului. Această teorie este numită și teoria heliului fosil. Alte păreri susțin că heliul ar fi de formațiune contemporană. J. B. Moore observând că heliul se găsește în America în cantități considerabile pe terenuri de suprafață limitată, socotește că prezența lui nu poate fi datorită acumulării locale subterane a corpurilor radioactivi. Altă teorie arată că heliul este datorit evoluării createore în condițiuni fizice deosebite de acelea ce se găsesc pe suprafața globului nostru; că aceste fenomene sunt încă necunoscute, întocmai cum necunoscute ne-au fost și fenomenele radioactive până acum 30 ani. Cum se vede păreri sunt variate și va fi încă mult de lucru până ce se va descoperi adevărul necontestat asupra acestei importante chestiuni. Poate că rezolvarea ei pozitivă să aducă lumină și asupra originii precise a formării scoarței terestre și a altor lumi.

FABRICAREA INDUSTRIALĂ A HELIULUI

Am arătat că heliul se găsește alături de alți corpi. Pentru a fi separat de ei s'a imaginat în primul rând distilarea fracționată la temperaturi joase a gazelor naturale ce-l conțin. Acest procedeu a fost sugerat de teoria emisă de Joule și Thomson care demonstrează că un gaz comprimat puternic și supus detenției printr'o diafragmă sau printr'un orificiu de calibr mic, se răcește considerabil. Această răcire se știe că este datorită lucrului cheltuit pentru a se învinge atracțiunea moleculară. Dar acest lucru s'a dovedit că nu se aplică heliului și hidrogenului decât dacă ele au fost răcite în prealabil la o oarecare temperatură.

Fără acest lucru în loc de răcire se obține tocmai contrariu, adică o încălzire sensibilă. În mod teoretic, având în vedere că heliul are punctul de lichefiere extrem de scăzut, ar trebui ca după lichefierea celorlalți corpi, el să rămână singur și liber. Practic însă nu se petrece astfel din cauză că el se disolvă sensibil în azotul lichid și apoi din cauză că se obțin cantități prea mici. În America unde se fabrică pe o scară mare sunt trei procedee: procedeul Linde, Claude și cel al lui Jeffries-Norton. Fără a descrie în amănunt aparatele cu care se produce, vom arăta numai diferențele dintre aceste trei procedee.

Procedeul Linde este simplu. Are aparatele de produs, distilat și adunat diferit grupe, dar prețul este enorm. Procedeul este prin destinderea gazului comprimat puternic.

În procedeul Claude destinderea se face în interiorul unui motor.

În procedeul Jeffries-Norton găsim același motor de destindere ca și la Claude, însă destinderea se face de mai multe ori, pentru fiecare corp în parte. Acest procedeu pare a fi mai bun. Pentru purificarea heliului se tratează gazul cu cărbune de lemn la temperatura aerului lichid. Azotul cu care să găsește alături, este absorbit de aerul lichid iar heliul se scoate din lemn prin pompări. Asupra rezultatului obținut nu s'a făcut până acum nici o comunicare.

INTREBUINȚAREA HELIULUI

Este știut că heliul lichid fierbe la 2° absolute. O lampă cu heliu emite radiațiuni intense roșii și galbene și poate fi utilizat în spectroscopie și spectrofotometrie. În America heliul este întrebuințat pe o scară foarte mare, atât în industrie cât mai cu seamă la dirijabile în locul hidrogenului. Date asupra utilizării lui în industrie, avem prea puține, dar din unele ecouri din presa Statelor Unite tragem concluzia că americanii se ocupă de aproape de el. Astfel ei au ajuns a-l produce la un preț de 12—13 dolari m. c. Ei produc anual circa 170.000 m. c.

Știm că dirijabilul Shenandeah, distrus de curând, eră umplut numai cu heliu. Volumul său eră de 58.000 m. c. iar costul unei umpleri de 367.000 dolari.

Intr'un voiaj de 7260 km. acest dirijabil a pierdut prin supapă în timpul manevrelor 15% adică o valoare de 55,25 dolari sau circa 3 dolari pe km.

Americanii prevăd acestui gaz un mare viitor și sunt de pe acum îngrijați că în scurtă vreme izvoarele lor naturale vor seca. Ei apreciază la 20 ani viața acestor izvoare naturale. Guvernul lor a încheiat de curând un contract cu Lone Star Gas Cie din Texas asupra a 15% din producție. Linde chimistul șef al minelor este îngrijat de risipa ce se face cu acest prețios gaz prin extragerea lui rudimentară. În acest sens se duce actualmente acolo o campanie foarte violentă de către amiralul Moffet. Astfel el spune: țara care va extrage și immagazină numai heliul pe care Statele Unite îl lasă să se piardă va deveni invincibilă. Guvernul dându-și seamă de importanța gazului a hotărît ca nici o cantitate de heliu să nu se poată exporta.

Când vedem această grijă a Statelor Unite, când vedem sforțarea pe care în această direcție o face Franța, cheltuind milioane de franci cu căutarea acestui gaz, când vedem Germania și Anglia laudându-se cu cantități infime și când știm că la noi în țară se găsește și că este posibil să-l descoperim în cantități considerabile, punem întrebarea când va sosi timpul ca bugetul țării să permită căutarea și acestei prețioase bogății, care cu siguranță că astăzi se pierde fără folos, odată cu gazele ce însoțesc atât de abundent erupțiunile petrolifere?

Să sperăm că se vor face cercetările cuvenite cât mai neîntârziat, pentru a se valorifica și această bogăție, care de sigur că se găsește în bine cuvântata noastră țară.

AJUTAȚI NATURA DE G. G. LONGINESCU

Acum ori niciodată, Români din patru unghiuri, cum ar spune *Mureșanu*, uniți-vă în cuget, uniți-vă în jertfe, ajutați «*Natura*», și scăpați-o dela moarte. Ne trebuie două sute de mii de lei, ca să plătim o parte din datorie. Ii poate da de sigur Ministerul de Instrucție, în fruntea căruia se găsește omul care a întrecut și pe marele *Haret* prin opera măreață pe care a săvârșit-o întru înălțarea Invățământului nostru de toate gradele, și din toate unghiurile țării. Mai pot da de sigur și celelalte Ministere și multe autorități.

Unde-i unul nu-i putere, unde-s mulți puterea crește. Deaceea ajutați-ne cu toții, cetitori din toată țara, și stăruiți împreună cu noi să scoatem «*Natura*», din primejdia în care se sbate. E drept ca și Ministerele să facă ceva jertfe pentru răspândirea științei, după cum de trei ani într'una, fac jertfe simțitoare, «*Cultura Națională*», conducătorii «*Naturii*», autorii care scriu atât de bine și noi toți care corectăm și îngrijim de apariția Revistei.

Acum ori niciodată, Români din patru unghiuri, ajutați «*Natura*».

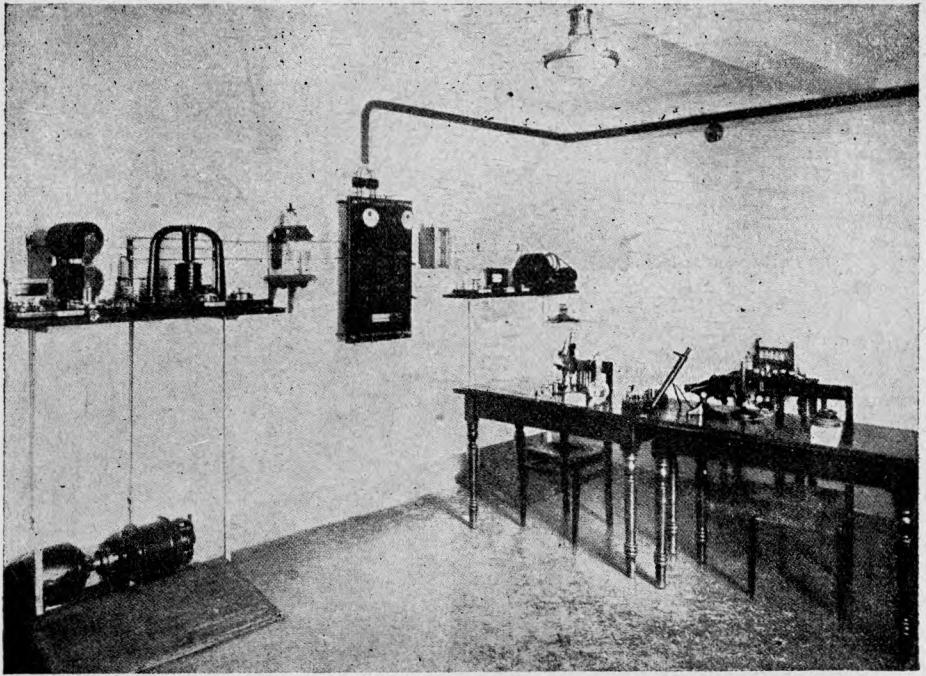


Fig. 1. Laboratorul de electrogenetică din Belgiate Cluj

METODE NOUI PENTRU PRODUCEREA DE VARIETĂȚI DE FRUCTE DE TH. I. PIRTEA

PROFESORUL Luigi Montemartini dela Universitatea din Pavia, arată într'un articol în «Revue internationale de renseignements agricoles», metodele propuse de d-l Alberto Pirovano pentru crearea de varietăți noi de fructe, sau cum le numește autorul lor, metode pentru a obține *mutația electrică* a speciilor vegetale.

Aceste metode se bazează pe acțiunea electricității asupra organelor reproducătoare ale plantelor. Văzând însă greutatea de a aplica electricitatea la organele femeiești ale plantelor, având și grija de a nu turbură fenomenul hrănirii embrionului, el se gândi să supună acțiunii electrice, organul bărbătesc, polenul, cu scopul de a produce modificări asupra primei celule, oosfera fecundată, de unde va lua naștere embrionul.

În urmă a întins câmpul cercetărilor sale, supunând polenul nu numai acțiunii electrice, ci și acțiunii substanțelor radioactive, razelor ultraviolete, câmpului magnetic, acțiunii electrice de înaltă frecvență.

Aparate speciale au fost imaginate, pentru diferitele experiențe, de d-l Pirovano, iar în Iunie 1924 s'a înființat la Belgiate (Italia), un laborator complet în vederea acestor cercetări. Conducerea lui a fost încredințată d-lui Pirovano (fig. 1).

Într'o lucrare d-l Pirovano dă rezultatele obținute asupra fecundației artificiale produsă cu polen care a fost supus, în diferite chipuri, la acțiunile electrice, magnetice sau radioactive. În toate aceste cazuri, polenul își schimbă constituția lui intimă. D-l Pirovano numește *ionoliză* această modificare suferită de polen.

Acțiunea de ionoliză e strâns legată de felul ionolizei, de durata ei și trebuie să fie potrivită speciei asupra căreia se încearcă o modificare genetică.

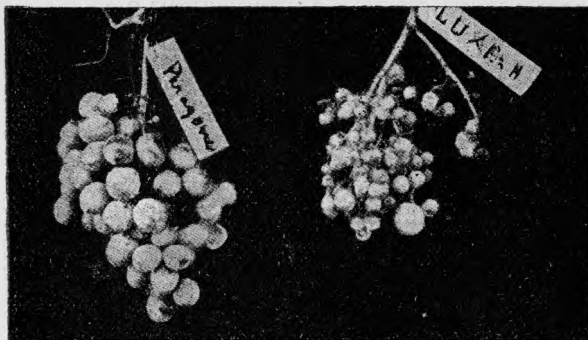


Fig. 2. La stânga: strugure «Maddalena Reale» fecundat artificial cu polen normal. La dreapta: strugure fecundat în același timp cu polen supus acțiunii razelor ultraviolete

Astfel, de ex., polenul florilor de viță de vie care e foarte rezistent, e deasemenea rezistent și la ionoliza magnetică, în timp ce, fără a pierde proprietatea fecundantă, nu mai este în stare să facă semințe după ce a fost supus o oră și jumătate la o acțiune slabă de raze ultraviolete (fig. 2).

Polenul de porumb, supus mult timp ionolizei, pierde puterea de fecundare (fig. 3)

Acestea sunt însă rezultatele unei acțiuni ionolizante nepotrivită sau exercitată prea mult timp. Dacă se suprime polenul la o ionoliză de durată din ce în ce mai mică și de intensitate deasemenea din ce în ce mai mică, se ajunge la schimbări parțiale, la semințe cari încolțesc dar dau naștere la plante închiruite care trăesc puțin, și în sfârșit la semințe perfecte, din care iau naștere plante bine formate dar cu oarecare variații în organele lor.

Cazul din urmă ne interesează și asupra lui vor trebui îndreptate mai mult cercetările cu ajutorul acestor metode.

D-l Pirovano a experimentat până acum numai cu plantele anuale: *Papaver somniferum* (mac), *Cucurbita pepo* (dovleac) și varietățile lui, *Alhaea rosea* (nalbă), *Lunaria biennis* (lunărică), *Cheiranthus annuus* (mieșuneă), *Helianthus uniflorus* (floarea soarelui) și varietățile ei.

Figura 4 ne arată un mac normal cu capsulele coapte, iar figura 5 ne arată aceeași varietate de mac care a suferit o deformare, polenul ei fiind supus unei ușoare ionolize magnetice timp de patru zile. Fig. 6 arată o anomalie morfologică produsă capsulelor, de o ionoliză făcută prin întreruperi neregulate, rezezi, cu ajutorul unui întrerupător electrolytic. Tot cu ajutorul întrerupătorului electrolytic, s'a obținut la mac un fenomen foarte curios: după terminarea înfloririi, din vârful capsulei ovariene, s'a ivit și s'a desvoltat o nouă co-



Fig. 3. Știulete de porumb. Jos: semințe obținute cu polen normal. Sus: cu polenul supus mult timp la ionoliză

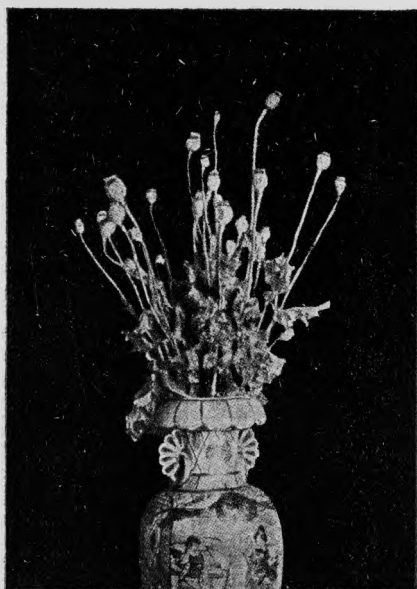


Fig. 4. Mac normal

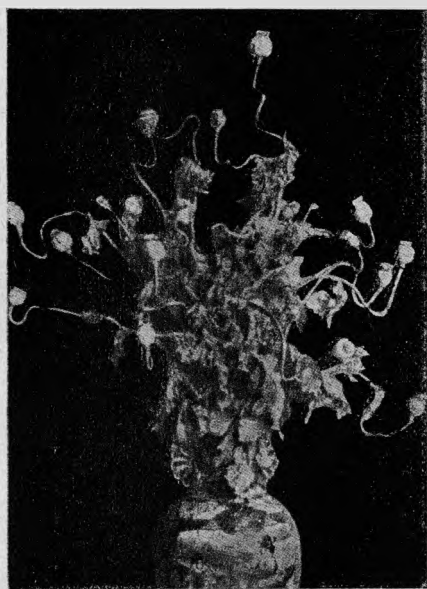


Fig. 5. Def. rmație prolușă prin o slabă ionoliză magnetică, care a durat patru zile

rolă. Pomenim și un caz de persistență de petale obținută cu ajutorul unei ionolize magnetice, exercitată asupra anterelor. Deasemeni prin ionoliza polenului de dovleci, s'a obținut o plantă de aceeași specie, dar mai mică și mai roditoare; iar sub acțiunea unui câmp magnetic pulsator s'a obținut o varietate cu fructele scurte, grupate câte două și cu codițele lungi, fig. 7. O altă specie a devenit dioică sub acțiunea unui câmp magnetic fluctuant, etc.

Rezultatele obținute prin corcire, cu aceste metode sunt și mai interesante. S'au făcut încercări în această direcție, cu diferite varietăți de maci, de dovleci, pătlăgele roșii, floarea soarelui, varză, porumb, mazăre.

Rezultatele obținute duc la încheierea că se poate slăbi după voință, prin ionolizarea polenului, plasma genitală a speciei întrebuițată ca parte bărbătească și să se obțină la corcitură, predominarea caracterelor unuia sau celuilalt dintre părinți.

De exemplu, corcitură obținută din macul cu floarea albă fecundat cu polenul varietății cu floarea roșie, are flori slab roz și cu mijlocul petalei alb; ionolizând anterele plantei bărbătești se obține un mac cu florile slab roz dar și cu câteva flori albe. O ionoliză mai puternică și de durată mai mare, a dat o corcitură caracterizată prin dispariția colorii roșii.

Alt exemplu: fecundând dovleacul al cărui fruct e arătat în fig. 8, cu polenul de dovleac arătat în fig. 9, se obține o corcitură, fig. 10 A, ale cărui fructe se poate spune, au caracterul fructelor plantei care a servit ca parte bărbătească; însă, dacă se supune polenul dovleacului arătat în fig. 9, timp de 3 sau 12 ore la o ionoliză magnetică anume potrivită, se obțin fructe la care caracterul bărbătesc scade din ce în ce mai mult, fig. 10, B și C.

Rezultate asemănătoare s'au obținut cu pătlăgelele roșii, porumbul, floarea soarelui.

Uneori însă, s'au obținut rezultate contrarii: ionoliza polenului a făcut să iasă la iveală caracterele plantei bărbătești. Aceste cazuri sunt interesante, în ceea ce privește corcirile false, când elementul bărbătesc dău lipsă de afinitate față de elementul femeiesc, nu se unește cu acesta, dar stimulează totuși, creșterea ovulului. În acest caz, embrionul ia însușirile numai a speciei de mame, care produce semințele. Aceste semințe dau însă plante slabe și care cresc greu. În cazul acesta prin metoda D-lui Pirovano se poate întări elementele bărbătesc și obține astfel corcitură adevărate în loc de cele false.

Astfel, *Cucurbita melopepo*, dovleacul arătat în fig. 11, fecundat cu polenul varietății *Cucurbita maxima*, fig. 12, dă corciul fals, fig. 13, la care se reproduc reduse și atrofiat ca-

racterele speciei-mame. Dacă se supune însă, polenul speciei bărbătești la un câmp magnetic fluctuant timp de trei ore, se obține un *adevărat corciu*, fig. 14, ale cărui caractere sunt mai apropiate de ale speciei bărbătești, nefiind însă chiar acelea ale corecturii obișnuite produsă cu polen natural.

În toamna anului 1924, d-l *Pirovano*, a mai făcut încă o observație interesantă. La stațiunea de cercetări din *Vaprio d'Adda*, toate terenurile pe care se semănase *dovleci de Italia*, erau complet acoperite de fructe. Ei rodiseră cu o îmbelșugare cum nu se mai întâmplase niciodată până atunci. De obicei acest fel de dovleci dă unul sau două fructe mari de fiecare plantă și sute de flori bărbătești. Prin ionizarea polenului, s'au obținut semințe care au dat aceste plante atât de neobișnuit de roditoare, putându-se număra pe una până la 19 fructe, având și flori și boboci femeiești. Florile bărbătești dispăruseră.

Am văzut mai sus că prin ionizare, o specie de dovleci monoică s'a transformat într'una dioică. D-l *Pirovano* face observații în acest caz, că sexualitatea are aproape un *caracter mendelian*; am avea într'adevăr, ca și la cea mai

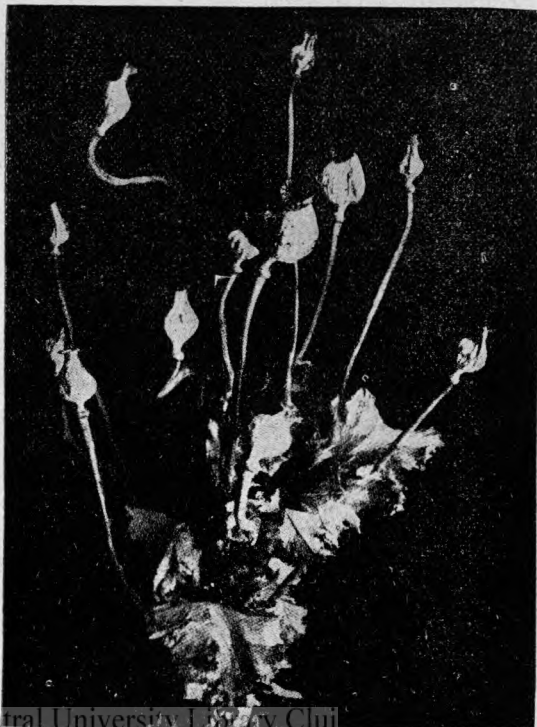


Fig. 6. Anomaliu morfologică produsă capsulelor cu ajutorul unui întrerupător electrolic



Fig. 7. Dovleci cu fructele mai scurte, grupate câte două și cu codițele lungi, obținute cu polen care a fost supus unui câmp magnetic pulsator

mare parte a corciturilor obținute cu polen ionizat, precumpănirea sexului feminin.

Mai amintim o observație făcută de d-l *Ciesilski* din *Lemberg*, și anume că la cânepă se poate face să predomine caracterul bărbătesc, făcând polenizarea cu polen tânăr. Ar fi interesant de văzut aici, rezultatele pe care le-ar da ioniza.

Din cele de mai sus vedem că rezultatele obținute prezintă un interes științific deosebit, putându-se căpăta numeroase forme noi și nebănuite. De asemenea ne arată puțința corciturii la unele varietăți, la care nu se face corcirea în mod obișnuit, precum și puțința de a obține la corciturii predominarea caracterelor unuia sau celuilalt dintre părinți.

Până acum d-l *Pirovano* n'a făcut cercetări decât asupra plantelor anuale. Anul acesta însă a început experiențele și cu celelalte plante fructifere.

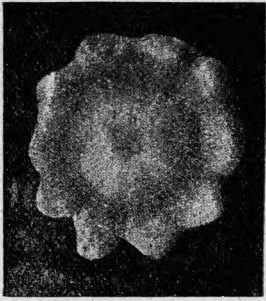


Fig. 8

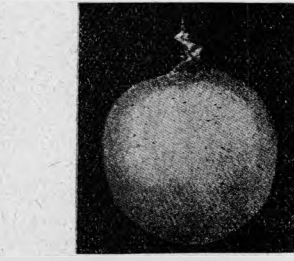


Fig. 11. Cucurbita pepo
(melo pepo) ♂

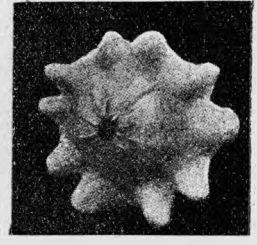


Fig. 12. Cucurbita maxima
(aurantiaca) ♂

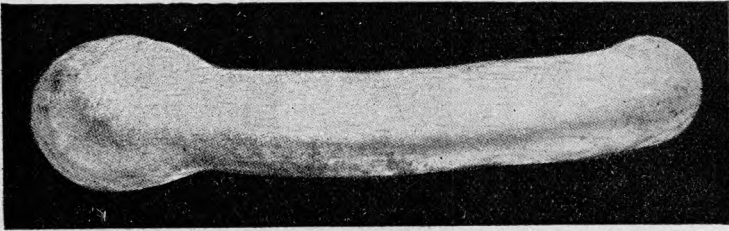


Fig. 9

BCU Cluj / Central University Library Cluj

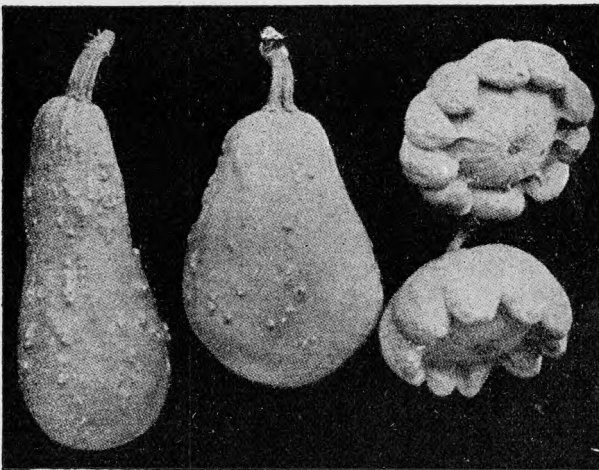


Fig. 10

A.

Corcitură obișnuită

B.

După 3 ore de ioniză
magnetică

C.

După 12 ore de ioniză
magnetică

N A T U R A



Fig. 13. Corcitură falsă, la care sunt reduse și atrofiate caracterele speciei-mame
 Fig. 14. Corcitură obținută din aceeași specie, cu polen ionizat, la care, contrar regulii, predomină caracterele formei bărbătești

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Rezultatele vor fi hotărâtoare. Dar, trebuie să mai așteptăm. Oricum ar fi, ne aflăm totuși în fața unei metode noi pentru a provoca variații neașteptate la plante. Sperăm că într'un viitor apropiat se va pune și în practică, pe o scară întinsă, această metodă, ale cărei rezultate vor fi și interesante și folositoare. Vom avea atunci o mulțime de plante noi, cu fructe nemai văzute, de forme, gusturi și colori nebănuite!

Vom putea, cum zice autorul metodei, să *disciplinăm* Natura, să-i furăm acest secret al eredității genetice, subjugând-o complet voinței poruncitoare a omului.

Din «Revue Internationale de Renseignements Agricoles».

Institutul internațional de agricultură. Ianuarie — Martie 1925.

*Facem apel la toți abonații
 și cetitorii revistei „Natura“
 să ne răspundă ce sacrificii
 pot face, fiecare în cercul său
 ca să-i asigure apariția mai
 departe.*

ACȚIUNEA ALCOOLULUI ASUPRA ORGANISMULUI¹⁾ DE GR. GR. ALEXANDRESCU

Problema alcoolismului este și din punct de vedere individual și din punct de vedere social o problemă statistică: iată ce spun cercetările științifice. Modalitatea tratării ei — ca problemă vitală pentru noi — tot științei revine; omul de stat trebuind să-i aplice neștirbit prescripțiile.

ÎN 1916 Guvernul Britanic (Comitetul central de Control, Traficul de Spirtoase) a numit o comisie de specialiști, care să studieze acțiunea alcoolului asupra organismului uman, iar rezultatele lor apar într-o broșură editată de guvern, și care ajuns la a doua ediție, pusă la punct, în 1924.

Este un studiu foarte obiectiv și deci foarte greu. Este greu pentru că mai totdeauna oamenii au idei preconcepute în ce privește chestiunea alcoolismului, fie într-o direcție, fie într'alta. Dar studiul de față are însușirea de a fi un studiu științific în primul rând, și deci în afară de orice judecată personală (2).

Înainte de a intra în descrierea științifică a acestei lucrări, vom da câteva date pe care Lordul d'Abernon, președintele comitetului însărcinat cu studiul acestei chestiuni, le pune în prefața ediției întâi (3).

«Totalul cheltuit anual de către locuitorii Mării Britanii pentru alcool este cu aproape 50% mai mare decât încassarile pentru întreg traficul căilor ferate, atât de mărfuri cât și de pasageri, de două ori mai mare decât suma cheltuită pe pâine și mai mult decât egal cu consumația cărnei. Înainte de războiu eră aproximativ egal cu întreg venitul Statului și de opt ori mai mare decât suma întreagă necesară să se acopere dobânzile datoriei naționale».

«În afară de aspectul economic, se știe de toți că întrebuințarea nechibzuită a alcoolului exercită o influență considerabilă asupra sănătății și longevității și o mare parte din oamenii de știință susțin că este cauza principală a crimei și a sărăciei».

Și mai departe (în cursul introducerii):

«Experiențele cu persoane se îngreunează și prin faptul că pe câtă vreme alcoolul dă celui care bea impresia că își îndeplinește datoria cu ușurință mare și succes, o examinare imparțială și obiectivă arată aproape întotdeauna, în cazul unde e vorba de facultăți mai înalte, că atât acuratețea, cât și regularitatea sunt sub normal. Doar satisfacția a crescut, dar în nici un caz pricepera ori puterea de muncă» (4).

ALCOOLUL ESTE UN ALIMENT?

Dintre toate substanțele, pe care chimiștii le recunosc ca alcooli, alcoolul etilic este acela care este la baza tuturor băuturilor alcoolice. Rămâne să vedem, dacă acest alcool intrând în corpul omenesc, mai servește și alte cauze decât acelea de intoxicare, și prima funcție la care ne putem gândi este aceea alimentară: alcoolul este sau nu un aliment?

Pentru a putea răspunde la aceasta, trebuie mai întâiu să definim ce este un aliment. Din punct de vedere chimic toate substanțele pe cari noi le numim alimente, se transformă

(1) *Alcohol*: Its action on the human organism.

(2) Pustiirile alcoolismului sunt îngrozitoare atât la noi, cât și în alte țări. Dar pe câtă vreme în alte țări Statul intervine prin legislații ca să le limiteze (în Anglia taxa pe alcool e enormă; acolo litrul de alcool se vinde cu 1000 lei, la noi deabia cu 45 lei) sau le înlătură suprimând băuturile alcoolice cu desăvârșire (America), la noi conducătorii aproape nici nu consideră problema alcoolismului ca o problemă socială. Doar glasuri izolate, din diferite colțuri ale țării mai răsar câte odată să ne înștiințeze de starea îngrozitoare în care se găsește populația, pradă acestui vițiu, dar și aceste glasuri, de multe ori, fiind slabe, mor prea de timpuriu, descurajate.

(3) Comparații cu țara noastră, din acest punct de vedere, ar da de sigur cifre care ne-ar îngrozi. Din nenorocire, sau din fericire, ne lipsesc datele statistice necesare.

(4) Ar fi imposibil, ca într-o recenzie, în care spațiul este relativ limitat, să redăm mai mult din introducerea Lordului d'Abernon. Celor interesați nu putem decât recomanda broșura de mai sus.

în corp, printr'un proces similar arderei obișnuite, care se numește digestie, în materii necesare creșterii corpului, producând energie și căldură. Energia se manifestă prin puterea omului de a lucra.

În spiritul acestei definiții apa și sărurile sunt necesare vieții, dar se doosebesc de alimente prin faptul că ele intră în corp, își îndeplinesc funcțiile, și sunt eliminate tot ca atare, fără a fi alterate. Ele nu sunt, prin urmare, alimente. Au numai un rol ajutător, înlesnind anumite faze de digestie.

Lăsând la o parte pentru un moment alcoolul, alimentele se împart, din punct de vedere chimic, în trei clase:

1. Hidrocarbonații, în care se cuprind materii făinoase și zaharoase.
2. Grăsimile.
3. Proteinele sau substanțele albuminoide.

Ținând seamă de această clasificare, mai putem împărți alimentele după acțiunea lor fiziologică asupra organismului. Vom vedea atunci că funcția alcoolului este determinată în primul rând de această acțiune.

Acestea deci cad în trei clase principale:

1. Substanțe care servesc drept combustibil intern, aprovizionând corpul cu energia necesară pentru menținerea vieții, și care pun la dispoziție și materialul trebuincios refacerilor celulare. Corpul poate deci recurge la aceste substanțe, pentru ca împreună cu apă, săruri și vitamine să poată exista.

Acestei clase îi aparțin numai proteinele.

2. Substanțe care servesc de combustibil imediat și pot produce și o rezervă la care corpul poate apela mai târziu pentru digestie.

Acestei clase îi aparțin hidrocarbonații și grăsimile.

3. Substanțe care servesc de combustibil intern, dar numai imediat ce au fost introduse în corp. Aceste substanțe nu pot forma rezerve.

Chestiunea acțiunii alcoolului se simplifică, punându-se întrebarea cărei clase de alimente îi aparține alcoolul.

Și răspunsul este că alcoolul este un aliment, aparținând clasei a treia. Sau dacă preferăm să nu numim substanțele aparținând clasei a treia alimente, atunci și numai atunci alcoolul nu este un aliment.

ACȚIUNEA NARCOTICĂ A ALCOOLULUI

Dar alcoolul înainte de a fi un aliment, este un narcotic, și vom vedea că acțiunea sa ca narcotic este mult mai intensă decât ca aliment. Narcoticele sunt substanțe, cari pe dată ce s'au introdus în corp, pot prăbi sau întârziă, sau modifică într'un sens sau altul acțiunea delicată a diferitelor părți a mecanismului său.

Acțiunea unui narcotic este numai temporară. Astfel eterul are proprietatea de a atrofia partea nervoasă a corpului pentru câva timp, dar apoi corpul îl eliminează din nou, revenindu-și la normal. O foarte mică parte însă se consumă în corp, aceasta deci jucând rolul de aliment, ce aparține clasei a treia. De aceea ne referim în prim instanță la eter ca la un narcotic, căci rolul alimentar pe care îl joacă în corp este infim.

Acțiunea alcoolului asupra corpului este diferită de cea a eterului, dar diferența e numai în grad, nu în specie.

Este deasemenea știut că orice narcotic, pe dată ce este introdus în cantități prea mari, devine otrăvă, adică stânjenește acțiunea organelor umane în așa fel, încât poate să aducă chiar moartea. Vom vedea întrucât alcoolul îndeplinește aceste proprietăți.

PARTEA ALIMENTARĂ A ALCOOLULUI

Alcoolul, în calitate de aliment aparținând clasei a treia, adică ce este întrebuințat de corp imediat ce este introdus, are valoare nutritivă relativ restrânsă.

Este imposibil să intrăm în detalii asupra teoriei digestiei. Menționăm doar că un aliment este cu atât mai digestibil cu cât este mai solubil în apă sau sânge, sau este transformat prin digestie, în materii solubile în apă sau sânge.

Pentru a determina valoarea nutritivă a unei substanțe, trebuie mai întâiu să determinăm ce cantitate este eliminată prin metabolism.

Dăm un exemplu pentru a ilustra și mai bine cele spuse.

Din punct de vedere chimic, zahărul este un aliment. Se știe că orice cantitate introdusă în corp, este în întregime «arsă» adică oxidată, astfel că, numai în cazuri de boală, ca

diabet, prezența zahărului nu se poate constata printre substanțele eliminate (de exemplu în urină).

Zahărul este întrebuițat de organism cu întreaga sa valoare. Putem contrasta cu aceasta cazul zaharinei, un derivat complex de carbon, care se întrebuițează câte odată în locul zahărului din cauza gustului său intens dulce. Zaharina, în cantități obișnuite este absorbită cu totul în cursul digestiei, dar întreaga cantitate se poate reobține în urină. Corpul eliminează zaharina cantitativ, și deci ea nu este un aliment în sensul în care este zahărul.

Revenind asupra alcoolului, să vedem ce se întâmplă în organism după introducerea. O cantitate foarte mică este eliminată prin urină și respirație, această cantitate scăzând din ce în ce la oamenii alcoolici (de la 10—1%).

În ce privește restul, nu avem încă evidență directă, dar putem presupune în mod logic că se transformă în bioxid de carbon și apă cu eliberarea de energie, după ecuațiile chimice cunoscute. Energia se întrebuițează de către corp.

Intrucât același proces are loc când introducem zahăr, grăsimi sau materii albuminoide, se naște întrebarea dacă alcoolul poate lua locul acestor substanțe și în ce măsură.

Experiențe multiple au arătat că acest schimb poate avea loc, anume, dacă introducem alcool într'un corp hrănit cu zahăr, atunci alcoolul este atacat de preferință, iar zahărul rămâne ca rezervă. Același lucru se întâmplă și cu grăsimile, dar chestiunea se complică când e vorba de proteine, căci proteinele fiind substanțe ce conțin azot în nici un caz nu pot fi înlocuite cu alte substanțe cari nu conțin acest element. Ce se întâmplă însă este următorul lucru. Când corpul este hrănit numai cu proteine, atunci parte din aceste substanțe sunt întrebuițate direct pentru formarea celulelor, iar parte descompuse pentru eliberarea de energie. Introducerea de alcool va avea deci ca efect oprirea distrugerii unei părți din proteinele destinate eliberării de energie.

Din acestea reiese că alcoolul posedă o valoare nutritivă. Este un adevăr, pe care nu-l putem contesta; dar valoarea sa nutritivă nu este mai mare decât a unei cantități echivalente de zahăr, grăsimi, etc.

Dacă o dietă constă din alimente suficiente de altă natură, adăugirea alcoolului nu poate aduce decât acumulare de grăsimi, dar nu va îmbunătăți nutriția. Când vinul s'au berea ajută convalescența după o boală gravă, aceasta se datorește faptului că alimentația obișnuită nu este suficientă. Efectul principal al alcoolului pare a consta deci în mărirea simțului de confort și mulțumire al pacientului, și deci pofta de mâncare.

EFECTELE MINERALE ALE ALCOOLULUI

Am arătat mai sus care este rolul pe care alcoolul îl joacă ca aliment. Dar efectul principal nu se mărginește numai la cele arătate, căci alcoolul are repercursiuni foarte profunde asupra stării psihologice a omului. La aceasta se mai adaugă și mediul în care se află individul. Căci cântecile, gălăgia și chiar lumina specifică a cârciumii măresc excitarea produsă de alcool.

Sub influența alcoolului, individul «se simte bine». Aceasta se datorește în parte afluenței sângelui către suprafața corpului, înlăturând astfel simțul neplăcut al frigului, precum și în parte desființării temporare dar imediate a micilor dureri corporale.

Dar sistemul nervos este acela care suferă mai mult. Alcoolul suspendă în mod succesiv o întreagă ierarhie de funcții ale creierului, începând cu ultimele și deci cele mai perfect dezvoltate și terminând cu primele instincte umane.

Dintre toate funcțiile intelectuale, auto-criticismul este cea mai înaltă și deci ultima dezvoltată. Acțiunea auto-criticismului este prima suspendată. Acest fapt dă bețivului impresii eronate, nemi fiind stăpân pe sine, și face să-și manifeste instinctele mai puțin umane.

În prima fază a beției, bețivul se mai poate încă controla, căci auto-criticismul este foarte puternic la om. Cu timpul însă el nu mai este stăpân pe această facultate și devine semi-inconștient până când termină într'o somnolență, din care se deșteaptă când efectul alcoolului a trecut, adică atunci când alcoolul a fost completamente oxidat din corp.

O explicație științifică a celor redat mai sus există, dacă facem următoarele ipoteze, întrucâtva controlate prin experiențe:

Alcoolul atacă sistemul nervos, și anume nu celulele propriu zis, ci legăturile dintre ele, ce se numesc sinapse.

Avem apoi motive să credem că în partea inferioară a creierului, adică aceea în legătură cu instinctele primitive, aceste legături sunt foarte ferme și deci trecerea curentului nervos se face cu mare înlesnire, dar că din contră cum înaintăm și dăm de stratul cărora

le corespund facultățile superioare, aceste legături sunt mai slabe și deci pot fi foarte ușor deplasate, îngreunând așadar trecerea curentului nervos.

Dacă acceptăm acest punct de vedere, și mai facem ipoteze că alcoolul atacă în mod egal toate celulele cerebrale, avem explicația științifică a fenomenului beției.

Intr-o măsură mai mică suferă mușchii, pentru că sunt doar execuțanții ordinelor date de către nervi. Experiențe în această privință au arătat că este nevoie de o doză minimă (de obicei 70 c.c.) pentru a obține un efect vizibil. După aceea însă efectul este asemuitor celui produs de clorofom, sau alte droguri, într-o măsură mult mai restrânsă se înțelege, tinzând spre paralizie temporară.

ACȚIUNEA ALCOOLULUI ASUPRA DIGESTIEI

Procesul digestiei este foarte complicat. Pentru scopul nostru distingem următorii factori, care, fiecare din ei, poate fi modificat de alcool:

Secreția sucurilor digestive, saliva, sucurile gastrice și pancreatice. Acestea sunt într-o măsură influențate de prezența alcoolului în felul următor: Saliva se mărește cantitativ odată cu introducerea alcoolului. Aceasta se datorește mai mult mișcării mecanice a limbii și poate fi produsă de orice fel de mișcare analogă.

1. Sucul gastric este într-adevăr stimulat, dar o analiză cantitativă a arătat că pe câtă vreme el este mai bogat în acid clorhidric, cantitatea de pepsină este mult mai mică.

În ce privește secrețiunea sucului pancreatic, nu avem date suficiente pe cari se ne putem baza.

2. Mișcărilor mecanice ale stomacului. Nu avem încă date precise în această privință.

3. Procesul de digestie propriu zis; doze mici facilitează digestia, doze mari sunt dăunătoare. Se știe că alcoolul este un dizolvant organic puternic. Deasemenea digestia are loc cu mai multă ușurință, când materiile introduse în stomac sunt solubile. În sensul acesta doze mici facilitează digestia, dizolvând parte din materiile organice. Pe dată însă ce avem deaface cu doze mai mari, cheștiunea se schimbă. Ele pot fi cauza vomitărilor, și acestea sunt pricinuite atât de stomac, cât mai ales de sistemul nervos, asupra căruia alcoolul lucrează cu mai multă putere.

INFLUENȚA ALCOOLULUI ASUPRA CĂILOR RESPIRATORII, INIMEI ȘI TEMPERATURII CORPORALE

Păstrând aceleași criterii asupra dozelor, alcoolul mai are efecte și asupra căilor respiratorii, care este și cauza de moarte prin otrăvire.

În ce privește inima, alcoolul nu o influențează în mod direct. Când se întrebuințează ca stimulent, de ex. după leșin, el atacă mai întâiu membrana mucoasă a gurii și a gâtului, căci efectul său se simte mult mai înainte ca alcoolul să aibă timp să pătrundă la inimă. Aceste efecte este aproape imediat.

De multe ori alcoolul se întrebuințează când frigul e mai mare, pentru ca să ne dea acea senzație de căldură, pe care am pierdut-o momentan. Această binefacere este doar iluzorie. Corpul trebuie să-și mențină o anumită temperatură internă (37°), care diferă mult de cea externă (a pielii). Când corpul vine în contact cu frigul, temperatura externă descrește, pe câtă vreme cea internă trebuie să se mențină constantă. Aceasta se regulează automat de sistemul nervos, prin îngustarea vaselor circulatorii de sânge la suprafață și dilatarea lor înăuntru. Este o măsură absolut necesară, pentru că altfel din pricina diferenței prea mare de temperatură dintre corp și mediul înconjurător, căldura ar părăsi corpul în cantități, cari nu vor putea fi înlocuite cu ușurință și imediat. Dar am văzut că efectul imediat al alcoolului asupra organismului este să grăbească afluența de sânge către suprafața corpului. Ori sângele este tocmai mediu, prin care se transportă căldura din interior, de unde se produce, către toate părțile corpului, unde e nevoie de ea. Pe frig deci, când prelungim șederea noastră în acel mediu, efectul alcoolului este dăunător. El ne aduce mulțumirea momentană, înlăturând senzația frigului, dar apoi corpul va suferi mai mult, și de multe ori această suferință poate fi fatală.

ALCOOLUL CA OTRAVĂ

Ultima parte a acestei lucrări se ocupă cu acțiunea otrăvitoare a alcoolului și alte chestiuni de interes local.

Am arătat mai sus că acțiunea alcoolului în general se aseamănă cu acțiunea unui narcotic, dar că virulența lui este mult mai scăzută. În orice caz alcoolul atacă în primul

rând sistemul nervos, și în legătură cu aceasta sunt diferite boli cari pot lua naștere. În primul rând întâlnim cazurile de beție acută, când alcoolul devine o pasiune. Ea poate da naștere la alcoolism cronic. Corpul omenesc s'a învățat în așa fel cu introducerea alcoolului, încât pentru el devine ceva cazual, în sensul că o doză, care asupra unui neofit poate avea efect fatal, nu mai acționează asupra celui obișnuit. Cu alte cuvinte corpul omenesc a ajuns la un anumit grad de toleranță. O explicație științifică cantitativă este greu de dat, dar putem presupune că, pe dată ce corpul omenesc s'a învățat cu arderea alcoolică, el o face cu mai multă ușurință, astfel încât cantitatea de alcool în sânge nu crește peste un anumit maximum, care este de 0.6%, când avem cazuri de moarte prin otrăvire alcoolică.

Revenind asupra alcoolismului cronic, constatăm că aici acțiunea alcoolului nu mai e în legătură directă cu cantitatea introdusă, jucând astfel rolul unui narcotic, al cărui efect dispare odată cu completa lui eliminare de corp. Aici celulele corpului nu-și mai revin normal, după ce acțiunea narcotică a trecut. Ele rămân deformatate permanent sau în orice caz pentru un timp mai îndelungat.

Alcoolismul mai prepară apoi câmpul fertil atâtor microbi, cari își găesc cuibul în corpul uman. O mică răceală slăbește organismul dar el tot mai poate lupta contra virulenței microbiene. Dacă însă pe deasupra, celulele mai sunt slăbite și din cauza alcoolismului, micro-organismele aflătoare în corp pot lupta cu mai multe șanse de izbândă.

BOLIDUL DELA 19 OCTOMBRIE 1925

BCU Cluj / Central University Library Cluj

În ziua de 19 Octombrie, înainte de masă la ora 10,27 m., fui martorul unui fenomen ceresc minunat. Cerul era senin și soarele strălucea. Mă aflam din întâmplare, în partea dreaptă a unui edificiu mare. La ora 10,27 m., deodată văzui un glob de foc străbătând cerul. Era un frumos bolid. El se ivise de după edificiul care se află în dreapta mea, așa încât nu i-am văzut punctul de plecare. Când l-am văzut eu, adică în momentul când s'a ivit de după edificiu, se află cam în partea de E, SE a cerului, cam la 45 de grade, deasupra orizontului. El se îndreptă, cu o iuțeală destul de mare, spre partea de E a cerului. El avea o formă în formă de coadă; această coadă era tot de culoare albă, albastruie și era de o strălucire extraordinară. În tot timpul căderii sale, bolidul a lăsat în urma sa, o urmă de culoare albă, albastruie și era aproape

tot atât de strălucitoare ca și bolidul. Lungimea acestei cozi a fost în tot timpul căderii bolidului cam de 2 grade. Bolidul s'a sfărâmat cam în partea de E, NE a cerului, cam la 30 de grade deasupra orizontului, în pulbere și bucăți, care s'au stins aproape imediat; explozia nu a fost violentă și nu a fost însoțită de șgomot. Bolidul l-am văzut timp de 3 secunde, adică au trecut 3 secunde, din momentul când el a apărut de după casă, și până în momentul când s'a stins. În tot timpul căderii bolidului mi s'a părut că aud un slab fâșâit.

Observația asupra acestui bolid, a fost adresată și publicată în *Buletinul* No. 8 al «Asociației Observatorilor Români» din Galați.

AUREL GERASIM

Membre în «Asociația Observatorilor Români»

Sibiu, 27 Octombrie, 1925.

CHIMIA ȘI RĂZBOIUL DE MÂINE

DE CHARLES BURKY

Nu dragostea războiului în-deamnă „Natura“ să publice des articole de felul acestuia. Ci durerea de a vedea cum spiritul științific prezidează tot mai mult la viața și la organizarea țărilor apusene, pe când noi nu vedem că viitorul nostru depinde de chipul cum vom înțelege să ne organizăm, de cantitatea de știință, de tăria spiritului științific pe care-l introducem în viața noastră de stat.

RĂZBOIUL!? Visătorii, idealiștii îl suprimaseră pentru totdeauna. Grozăvia din 1914 trebuia să fie cea din urmă. Uitau că oamenii, dela un capăt la celălalt al istoriei și preistoriei, n'au avut decât un cult pe care nu l-au părăsit niciodată, puterea, și un zeu căruia n'au încetat să jertfească Satan.

Și războiul va izbucni mâine. Ar izbucni chiar astăzi, dacă mijloacele ar fi la înălțimea sentimentelor. Când părinții, cari au trăit chemarea sub arme și năvalul sângeros, sunt în stare să jertfească din nou, ce nu vor face oare copiii cari n'au văzut nimic și care, și de data asta se vor supune instinctelor adânci ale rasei.

Va fi un războiul chimic. Războiul mecanic și-a făcut veacul. Laboratorul va trebui să intervie,

pentrucă principiul de a omorî rămâne în picioare și pentrucă nu există argumentare ne-îndoelnică asupra felului cum trebuie dus războiul. Știința e în slujba activității din timp de pace. Oare cum s'ar da ea în lături când patria e în primejdie. Și această știință face zilnic pași uriași. Construcțiile sale dau măsura putinții sale de distrugere. Va fi prin urmare o grozăvie, un cataclism! Și de ce nu? Războiul în mai repede și în mai mare, va fi el mai înspăimântător? Dealtfel popoarele nu vor judecă astfel. Ele vor voi, căci au voit totdeauna, superioritatea pregătirilor. Acei cari văd numai disproporția impusă a forțelor numerice și a armamentului, vor fi cei dintâi cari vor căută această superioritate pe alt tărâm.

Și de fapt ei au și mijloacele. Germanii se găesc în astfel de condiții încât nu se poate să nu fie duși în ispită, nu se poate să nu se slujească de scula pe care o au în mână.

Că Germania e foarte înaintată în chimie și asta cu mult înainte de începerea războiului, nu încape nici cea mai mică îndoelă. Totuș până pe la 1850 aplicarea mijloacelor chimice eră neînsemnată. Deatunci încoace descoperirile tind în spre fabricarea amoniacului și a colorilor derivate din huilă. Industria chimică a Germaniei eră atât de precumpănitoare încât în ajunul războiului comerțul chimic atingeă cifra de 1500 milioane dintre care a treia parte numai pentru folosința țării. Și progresia eră impunătoare. Chimia întrebuintă în 1875, 52.000 de persoane în 8600 de uzine, case de expediție și magazine: în 1907 erau 1.250.000 în 200.000 de stabilimente.

Se pot prețui, chiar fără recensăminte, progresele făcute în timpul războiului. Ne putem aminti încă de o discuție asupra aprovizionării *Reich-ului* cu acid azotic, și deci asupra putinței lui de a fabrică explosibile. Germania nu mai primește azotat din Chili: ea e deci învinsă. Se pierduse din vedere că Germania eră în stare să se îndestuleze singură. Mai multe uzine, chiar în *Belgia* la *Vilvorde* lucrau după procedeul lui *Ostwald* în care se oxidează amoniacul obținut prin distilarea huilei, sau prin descompunerea cianamidei de calciu. Altele, în *Bavaria* oxidau azotul din aer după metode asemenea celorla *Birkeland* și *Eyde* din *Norvegia* sau *Schönherr*, aceasta din urmă pusă la punct în laboratoarele fabricii *Badische-Anilin*. Mai mult încă, *Haber* cu câțiva ani mai înainte izbutise sinteza amoniacului la *Ludwigshafen*.

Dealtfel, o singură fabrică germană reprezintă o întreagă știință. *Griesheim Elekion*, dela porțile *Frankfurt*-ului de exemplu: Această fabrică a fost, se înțelege, ținta aviatorilor aliați. Ba Londra vestise, în 1917, distrugerea ei. Și dacă lucrul s'ar fi adevărit, ar fi însemnat de sigur ceva. A patra ca însemnatate în Germania, ea acoperiă, cu clădiri numai, o suprafață de 22 hectare. Valoarea ei eră prețuită în vremea războiului la 60 milioane mărci aur. Fabricarea cuprindeă colorile de anilină, tot felul de acizi, azotic, sulfuric și alții, fosforul, alcalii, și ca produse secundare clor licheid, hidrogen și oxigen. Și nu-i numai atât. Fabrica aveă instalații pentru industria electro-chimică, și, lucru rar în uzinele chimice germane, aveă instalații foarte bune pentru fabricarea sintetică a azotaților. Laboratorul ei de cercetări, organizat cum nu se poate mai bine, îi îngăduiă să joace un rol capital în producerea gazelor otrăvitoare. Ea îngrămădiă 1000 tone de salpetru pe zi pentru prepararea prafului de pușcă. Producția de azotat de sodiu și de acid sulfuric se desvoltase așa de mult, încât

fabrica putea hrăni cinci fabrici de dinamită și nitroglicerină, și două fabrici de pulbere, din care una, *Rotweil* cea mai însemnată din țară. Mulțumită producției sale de fenol sintetic, și, ca urmare de acid picric, ea fabrică în cantități mari explosivul numit *tonită*. *Elektron* dădea hidrogenul trebuincios *Zeppelinurilor*. Doi sau trei monstri de aceștia erau veșnic în jurul celor trei gaze-mot ale uzinei, cu o capacitate totală de 10.000 mc. Materialul electrolitic slujia și la producerea gazelor asfixiante, a obuzelor lacrimogene. Fabrica bătuese recordul în această privință căci producția ei atinsese încă din 1916 cifra uriașă de 20.000 mc. pe zi.

Răsboiul n'a durat destul — de asta nu ne plângem — pentru ca să se vadă toată măiestria Germaniei pe acest tărâm. Dealtfel, nu pe acest tărâm a fost ea învinsă. Răsboiul a fost însă destul de lung pentru ca să bănuim cum vor fi întâlnirile de mâine. S'a spus că gazele, viclene și ticăloase n'au ușurat numai atacurile. Ele se răspândeau în mulțimile de aproape și de departe. Năpădind peste populația slăbită de foame și de lipsuri ele ar fi înlesnit întinderea molimelor.

Germania nu și-a întrerupt lucrările. Trebuie să spunem că, în existența ei, chimia joacă rolul de căpetenie. Ea cuprinde, cu sau fără scopuri răsboinice, toată industria mare chimică, posibilă, colorii, chibrituri, produse farmaceutice și fotografice, îngrășăminte, uleiuri, săpunuri. Industria mare chimică produce cantități uriașe de articole de vânzare, salpetru, acid sulfuric, sodă, clorură de var și s'a așezat mai ales în vecinătatea zăcămintelor de huilă și de sare gemă, materiile prime. Fabricile de amoniac și de sodă sunt instalate la *Bernburg*, *Slassfurt*, *Halle* și *Duisburg*. Cele de acid sulfuric și de sodă după *Leblanc* în împrejurimile orașelor *Freiburg*, *Aix-la-Chapelle* iar pe malul Rinului la *Höchst*, *Ludwigshafen*, *Mannheim*, *Biebrich*. Uzinele electrochimice de carbură de calciu și de aluminiu la *Bitterfeld*, *Bernburg*, *Ludwigshafen* și *Rheinfelden* în *Baden*. Industria materialelor minerale produce albul de zinc și de ceruză, ultra-marinul, albastrul de Prusia, colorile de bronz și de crom.

Centrele principale sunt în *Colonia*, *Mülheim*, *Düsseldorf*, *Höchst*, *Colberg* și *Mannheim*. Fabricarea coloranților din gudron, a anilinei și alizarinei au instalații mari. Cea mai însemnată este *Badische Anilin und Soda-Fabrik* din *Ludwigshafen*. Acolo se fabrică indigoul sintetic, care se exportă în cantități mari. Creioanele negre și colorate sunt deasemenea fabricate în cantități cu mult mai mari decât cer nevoile țării. Fabricile sunt așezate la *Nürnberg*, *Ratisbona* și *München*. Preparatele farmaceutice și fotografice se fac mai ales la *Berlin*, *Drezda*, *Lipsca*, *Chemnitz*, *Hanovra*, *Colonia*, *Maiența*, *Darmstadt*, *Mannheim* și *München*. În ce privește îngrășămintele chimice, superfosfații, făina *Thomas* și praful de oase, producția Germaniei nu e nici pe departe îndestulătoare pentru nevoile ei, așa că Germania importă cantități mari de fosfat brut. Și cu toate acestea, în 1920, erau în mers 61 de fabrici de superfosfat care produceau o mie tone pe zi.

Adevărată uzină germană e *Leuna* care fabrică amoniacul plecând dela azotul atmosferic, și care ocupă o suprafață de cinci kilometri lungime cu o lărgime mijlocie de un kilometru. Construcția începută în 1915 a fost isprăvită în 1921. Producția atinge de pe acum un milion de tone pe an. Și totuși, mai însemnată decât *Leuna* este *Badische Anilin*. Uzina principală, la *Ludwigshafen* ocupă o mahala întreagă din oraș. Atât aici cât și la *Oppau*, ea are o suprafață de 472 hectare, dintre care 65 acoperite cu nouă sute clădiri. Ea are o lungime de 3 kilometri pe malul Rinului. În 1920 ea întrebuință 260 chimiști, 375 de ingineri și 14.000 de lucrători; are un material de 260 cazane și 500 de mașini cu aburi. 45 de linii ferate intră în uzină. Intre *Oppau* și *Merseburg* s'a construit o uzină nouă în care se fabrică pe an 350.000 tone de azot sub formă de săruri de amoniu sau de produși nitroși solizi. Această cantitate este cu 50% mai mare decât aceea pe care o consumă Germania înainte de răsboiu. Sau și mai bine, această cantitate face cât 2 milioane de tone de salpetru de Chili, adică de două ori atât cât întrebuințează Europa întreagă. Aceste exploatări consumă împreună 4 milioane tone de cocs și 700.000 tone de lignit. Iată așadar 2 uzine cari ard mai mult combustibil decât *Elveția* întreagă și *Parisul* la un loc. Să mai adăugăm că *Badische Anilin* construiește o nouă uzină lângă *Kronach*. Ea exportă, încă dinaintea răsboiului, materii colorante pentru aproape un miliard de mărci. Franța importă din Germania pentru 600 milioane!

E oare nevoie să mai amintim organizația germană? Putem fi siguri că în chimie, organizația nu a lipsit. Iată ce se petrece în *trustul* anilinei în care nu de mult au intrat și *Elektrochemische Werke*, din *Berlin-Bitterfeld-Rheinfelden* și care are un capital ce trece de 100 milioane mărci are. Putea-va oare să le lipsească într-o zi mijloacele? Aceasta e cu neputință când o țară are, în Bavaria numai, 2 poate și 3 milioane de cai-vapori și când re-

zervele de cărbuni sunt prețuite la peste 400 miliarde tone. Capitalul? Apoi când munca îl îndoeste în 3—4 ani nu se ivesc oare capitaluri chiar și în țara cea mai săracă. Cum să te mai miri în asemenea condiții de îndărătnicia cu care se fac descoperirile. Cea mai nouă dela 15 Ianuarie, e un combustibil lichid făcut de Badische Anilin. În cercurile industriale se vorbește numai pe șoptite de acest combustibil. Și asta e numai un țărșuș pe calea intrăgrării materiei.

Dar Aliații, îi lasă oare pe Germani să facă ce vor? Au încercat ei să intervină. În 1919 guvernul german a primit dela Aliații un memoriu în această privință. Industria chimică trebuia, potrivit tratatului de pace, să dea la lumină tainele sale de fabricare. Germania trebuia să dea lămuriri asupra felului și asupra producției tuturor produselor chimice în special explosive, pe care le întrebuințase în vremea războiului. În unele cazuri Aliații au cerut chiar distrugerea uzinelor. Fabrica de celuloză dela *Wolfgang* lângă *Hanau* a fost distrusă în 1921, pe motivul că celuloza, substanță care alcătuiește fibra vegetalelor și se găsește aproape curată în humbac, stă la baza explozibililor ca *fulmi-cotonul*, *praful de pușcă fără fum*, *nitroceluloză*. Germanii au protestat. Întru apărare au adus faptul că aceeași celuloză slujește la fabricarea multor produse, cum e *colodiul*, *celuloidul*, *pielea artificială* și câte altele. Ca urmare au cerut să li se scadă din datorie valoarea acestei bogății distruse, și care se ridică la câteva miliarde. Aceeaș apărare începea pentru fiecare fel de produse chimice. Ce se putea face? În fața neputinței de a lămuri chestiunea, neputinței de a controla producția, neputinței morale de a ține în loc una din înfățișările progresului și civilizației, Aliații au renunțat la cererile lor.

Dar problema înspăimântătoare dăinuiește mai departe. Într'o carte ajunsă celebră, maiorul *Lefebure*, membru al *Societății de Chimie din Londra*, dă pe față «Taina Rinului». A Rinului pentru că mai ales aici se găseș uzinele chimice mari. Taină, pentru că Germania care în 1913 importă 750.000 tone de salpetru de Chili, este astăzi în stare să producă, fără să importe, cantități nelimitate de azotați și amoniac. Pentru că Germania are, cu toate că a fost învinsă, monopolul coloranților. În anul războiului ea fabrică 135.000 tone, din care exportă 115.000, în timp ce restul lumii produceă numai 28.000 și consumă așadar 143.000. În acest caz deasemenea se identifică produsul nevătămător cu cel de războiu, căci colorantul se preface în otravă întrebuințată ca încărcătură pentru obuze. Obuzul explosiv, către sfârșitul războiului nu mai eră la preț. Încă din 1918, jumătate din obuzele germane erau cu gaz. În războiul viitor se vor întrebuința numai acestea dar cu puterea de otrăvire mărită.

Apărarea temeinică împotriva acestor proiectile n'a fost încă desăvârșită. Gazele pătrund chiar prin măștile cele mai bune, iar *iperita* arde pielea pătrunzând chiar prin hainele cele mai groase. La *Versailles* deabia de s'a bănuit primejdia, și dispozițiile tratatului de pace sunt neîndestulătoare. Articolul 168 îngrădește producția munițiilor. Articolul 169 prevede distrugerea atelierelor militare. Dar în timp de pace azotul nu e explozibil ci îngrășământ. Articolul 170 nu dă voie Germaniei să importe muniții, și ea produce cu mult mai mult decât îi trebuie! Acelaș articol nu-i dă voie să fabrice coloranți. Și la ce va folosi Societatea Națiunilor la o nevoie? Dealtfel, din punct de vedere juridic, nu e drept să se suprime industria germană. În mod practic vorbind ea e folositoare lumii, ea e dătătorul de îngrășăminte azotate și de coloranți.

Aici problema se încurcă. Dacă lumea nu vrea să sepomenească nearmată, îi rămâne numai un singur mijloc și anume să se ia la întrecere cu Germania, să-i nimicească monopolul. Încă din timpul războiului, chimia franceză, engleză, americană făcuse progrese mari. Producția negermană de colorați a crescut dela 28.000 la 80.000 tone pe an. Deatunci, europenii mai ales au făcut sforțări mari. Franța, prin aceea că a înființat uzina dela *Toulouse*, departe de granița nord-est. Anglia prin aceea că a înființat *Corporația britanică a materiilor colorante (British Dye stuff corporation)* și că a regulamentat importul lor (*Dyestuffs Import Regulation Act*). Toate țările au urmat. *Italia* ca și *Cehoslovacia*, *Polonia* ca și *Rusia*.

Și iată astfel instituită goana după chimie, tot atât de îngrijitoare, tot atât de fatală, ca și goana după înarmare. În lumea întreagă chimiștii, înfrigurați, înșiră și aștern formule, combină elemente, și înving materia. Fiecare progres mărește amenințarea. Din timp în timp o explozie năpraznică seceră sute de mii de vieți, nimicește localități și deschide noi cratere pe glob. Dar repede totul e construit la loc și taina învăluie neîncetat experiența. Și drumul către moarte se croiește tot mai departe.

În ce privește *Elveția*, ea e amenințată de războiu mai mult decât oricând. Și nu atât prin situația ei și nici prin schimbarea esențială a planurilor de stat major. Pentru ea, primejdia e la Băle. Băle, centru mare de industrie chimică elvețiană, Băle care singur pro-

duce 15% din coloranții făcuți în lumea întreagă. Băle, excentric, înspăimântător de excentric, la o aruncătură de pușcă, nemțească sau franțuzească. Este cu neputință, o repet, ca războiul chimic de mâine să lase Băle neutru. Și în mod fatal Elveția va trebui să intre în vâltoare.

Tabloul nostru e întunecat. La ce bun să ne facem iluzii. Adevărul e că lumea e pe un vulcan. Ar mai fi o scăpare: să se renunțe în mod sincer la ură. Dar oamenii nu mai cred în dragoste. Și mai ales nu mai îndrăznesc să pronunțe numele lui Dumnezeu.

(Bibliothèque Universelle et Revue de Genève, Avril 1925).

Traducere de Dr. G. C.H.



DIMENSIUNI ASTRONOMICE ÎN RELAȚIUNI OMENEȘTI

Biuroul Internațional al Muncii, într'un studiu de curând întreprins, voind să facă un grafic al fluctuațiilor monetare ce au avut loc în diferite țări, a ajuns la rezultate surprinzătoare.

În construirea graficului respectiv, dacă ar fi luat numai 0,28 dintr'un milimetru ca unitate reprezentând moneta a cărei variație față de dolar voi să o stabilească, ordonata dolarului, pentru marka germană, în August 1923, ar fi avut o înălțime cât Mont Blanc, la sfârșitul lui Octombrie ar fi avut înălțimea dela Pământ la Lună iar în Noembrie acelaș an, când a apărut rentenmark, ar fi ajuns la $\frac{3}{4}$ din distanța dela Pământ la Venus.

Variațiile monetare erau așa de repezi încât dacă cineva ar fi voit să facă graficul

simultan, nu ar fi putut urmări cursul monetei. Când Polonia a scos zlotul, cursul mărcii sale avea o variație de 68 mărci pe minut față de dolar, adică o creștere a ordonatei dolarului de 19 mm. pe minut. Când a apărut cervonețul aur în Rusia, dolarul creștea cu 18.000 ruble pe secundă, adică ordonata graficului său creștea cu 5,04 metri pe secundă. Iar în Germania, în Noembrie 1923 dolarul creștea cu 3.000.000 mărci pe secundă, adică ordonata graficului său creștea cu 840 metri pe secundă, cam $2\frac{1}{2}$ ori iuțea sunetului.

Dacă s'ar face o comparație între valoarea diferitelor monezi, în ultimul timp de depreciere și aceea de dinaintea de războiu raportul ar fi de ordin infinitesimal.

Cpt. J. B.

ROLUL CHIMIEI ÎN APĂRAREA NAȚIONALĂ

DE PROFESOR D-R EMIL SEVERIN

ÎN ziua de 13 Noemvrie; a. c., în Amfiteatrul *Spiru Haret*, din noul palat al Universității, tixit de lume aleasă, d-nul Profesor *Dr. Emil Severin* a ținut o interesantă conferință sub auspiciile «*Universității libere*».

Toți cari au fost de față la această conferință aduc laude meritate d-lui Prof. *Dr. Emil Severin* pentru măiestria cu care a vorbit, pentru bogăția informațiilor științifice aduse și pentru închinarea caldă ce a făcut-o chimiei ca știință în general și mai ales chimiei românești care are o menire atât de mare în pace și în războiu. Cu toții și-au exprimat dorința ca *d-l E. Severin* să fie cât mai multe conferințe de acest fel. Suntem fericiți să publicăm prescurtarea care urmează.

Domnia sa arată cum chimia aceasta fiică a timpurilor moderne, era considerată în trecut ca o știință ocultă, ca jucând un rol falsificator, dacă nu criminal.

Au trebuit înspăimântătoarele lecțiuni ale unui războiu în care chimia a fost principalul auxiliar a celorlalte specialități, pentru a alarma pe cei c.ri cincizeci de ani de progrese în sinteza chimică nu au reușit măcar să le scuture indiferența.

Importanța chimiei în acest războiu a fost atât de hotărâtoare încât în ultimile linii de luptă, succesul unuia din cei doi combatanți principali, depindea de înțelea cu care unul dintre ei, punea în aplicație pe front, cercetările chimice din laborator. Iar Franța, cu tot eroismul legendar al trupelor, cu tot geniul militar al șefilor, a fost la două degete de dezastru, din cauză că industria lor chimică nu eră decât a suta parte din industria chimică a Germaniei.

Exemplul Franței, a alarmat lumea întreagă civilizată, iar factori răspunzători au pus în programul lor de guvernământ, chimia ca punct principal.

În Franța amoniacul sintetic a fost considerat ca industrie națională, în Anglia *Sir E. Torpe*, *președintele Asociației Britanice*, a cerut guvernului ca chimia să devie principala ocupație a Statelor; iar ceace este mai caracteristic, în America de Nord lucrătorii au cerut să se puie chimia în fruntea preocupărilor Statului și a particularilor. Pentru noi mai interesant este faptul că Rusia cu tot haosul sovietic a format societatea de chimie «*Dobrokim*», în care sunt înscrși copii dela 10 ani, ca membri aderenți, cei de 14 ani ca membri activi, căci, zice *Troțki*: Chimia este principala armă ce garantează independența economică și siguranța Republicii.

Pe noi, soarta ne-a lăsat moștenitori bogați ai unor capitaluri imense, pe care nici nu ne-am dat osteneala să le cercetăm înșive și am chemat străini să le exploateze; iar astăzi, ca și feciorii de bani gata, nici nu putem reacționa, așteptăm să fim serviți pentru bani. Dacă o asemenea situație, pentru un popor ce pretindea să trăească liber, a fost în trecut, numai nenorocită, este rușinoasă și nedemnă astăzi, când alipind provincii ce aveau cândva o industrie proprie, am ținut să le înglobăm într'o Românie-Mare, vasală economiceste dușmanilor dela care le-am desorbit.

Cel întâi lucru ce avem de făcut este să se înceapă imediat o inventariare sistematică a tuturor materialelor prime așa de vaste și de variate ale țării noastre, iar apoi să se facă un Institut de cercetări pus sub conducerea unor oameni, capabili de a grupa în jurul lor principalele forțe chimice din țară.

În ce privește apărarea, primul element necesar este agentul de locomoțiune, combustibilul, sub orice formă. Dar în special petrolul, care prin însușirile lui, aproape a modelat civilizația noastră.

În timpul războiului, în aer, pe apă, sub apă, pe pământ, a fost atât de necesar încât *Lordul Curzon*, a spus că: «Viitorul va putea spune că aliații au fost conduși la victorie, pe valori de petrol». Iar *Clemenceau*, cerând benzină dela *Wilson* consideră «benzina în războaiele viitoare, tot atât de scumpă ca și sângele».

Noi, în privința petrolului suntem a treia țară din lume, și petrolul nostru cum este cel din Arbaș, Colibași, Monteoru, etc. are și benzen (10%), toluen (23%) din care în mod simplu se poate prepară prin nitrare explozibilii brizanți: *melinita* și *trotitul*. Statul are tot interesul să încurajeze aceste cercetări, pentru a indică o nouă valorificare a produselor noastre și pentru a fi scutit de cheltueli însemnate cumpărând aceste produse, atât de utile apărării naționale.

În ce privește ceilalți explozibili propulsivi, cari sunt partea caracteristică a oricărui războiu, aceștia au ca bază fulmicotonul gelatinizat. Punctul de plecare este bumbacul, produs exotic, dar la noi, cheștiunea a fost rezolvată în mod fericit de către un tânăr chimist (Dr. G. Pandele N. R.) înlocuind bumbacul cu pastă de lemn. Agentul activ în fulmicoton este acidul azotic, care se poate prepara din aerul atmosferic, fixând azotul sub formă de amoniac, sau sub formă de cianamidă. Este nevoie de energie formidabilă și ieftină. Soarta prevăzătoare ne-a dat câmpurile de gaz metan dela Sarmaș și dela Saroș unde ies pe zi 3 milioane de metri cubi de gaz pur cu 99,5% metan, din care, astăzi nu se consumă decât 150.000 de metri cubici, adică a 15-a parte. Alături de explozibile, ca arme de atac și apărare sunt gazele asfixiante. Germanii au întrebuințat 19 din aceste gaze; toate se pot prepara la noi, avem toate elementele afară de bani. Se pot prepara deasemenea și aparatele de aruncat și cele de apărare. Metanul nostru, în privința purității căruia suntem singura țară în lume, ar putea servi și ca combustibil ideal și ca material prim. Din el se poate prepara alcool metilic, cloroform, chiar petrol sintetic. Dar din el, din alcool și cloroform se pot prepara gaze de luptă.

Dacă în privința materialului suntem una dintre țările cele mai bogate din lume, care sunt mijloacele noastre pentru a pune acest material în valoare? La noi o mișcare științifică hotărâtă încă nu se poate face. Știința este o Regină prea mândră, care nu se poate acclimatiza ori unde. În vederea organizării Științifice a Păcii și ca o urmare a «Ligei Națiunilor», s'a format Uniunea Internațională de Chimie pură și aplicată, cu sediul la Paris. Din această Uniune fac parte toate țările aliate ce au fost învitate de noi. Ei bine, ca în orice națiune de formațiune nouă în care preocupările mărunte și personale alcătuiesc o ambianță caracteristică, care apasă ca o putere de inerție ce împiedecă orice avânt către ideal, din împrejurări, pe care nu le vom discuta aici, nu fac parte din «Uniune» tocmai acei chimiști români, cari sunt conducătorii marilor laboratoare didactice și de cercetări cari au principala răspundere în îndrumarea viitoarelor generații de chimiști, și în dezvoltarea chimiei în țară. Fără a acuza de nimeni, fac un apel călduros la toți colegii noii chimiști să puie dragostea de chimie, dragostea de țară mai presus de orice preocupări. Fiindcă nu este nimeni destul de mare chimist, nici destul de mare Român, pentru a-și lua asupra lui singur răspunderea de săvârșirii unor opere, care interesează libertatea economică și publică a unei țări.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

O SUTĂ DE ANI DELA DESCOPERIREA ALUMINIULUI

A trecut un secol decât *Oersted* a reușit să separe aluminul. Toate încercările lui, aveau ca bază experiențele prin care în 1807 Davy izbutise să prepare sodiul și potasiul.

Oersted însă a căutat să prepare clorura plecând dela oxidul metalului și apoi din clorură să separe elementul. Alegând, oxidul de aluminiu, metal căruia nu i se cunoștea nici radicalul metalic, nici anhidrida, el nu a reușit să obție clorura prin simpla acțiune a clorului asupra oxidului. Dar, ca prin minune, adaugă negru de fum înăiute, ca să acționeze clorul și izbuti să obțină clorura de aluminiu. Această metodă universală pentru prepararea clorurilor anhidre a fost folosită chiar atunci

de *Wöhler* pentru clorurile de titan, tantal și bor.

Clorura de aluminiu obținută, *Oersted* a căutat s'o reducă într'un curent de hidrogen cald. Experiența nu avu succes. Atunci, înlocui hidrogenul cu amalgam de potasiu care reduse clorura. Se formă un amalgam de aluminiu care prin distilare, părăsiă metalul sub formă de masă îngămădită, cu strălucire metalică.

Această descoperire, datorită atâtor încercări de laborator, și atâtor buciurări de gândire, ne poate stă înaintea, ca un exemplu de muncă neîntreruptă și de dragoste de știință.

v. st.

(«Technica», 15 Sept. 1925. N. G. pag. 30).

DE VORBĂ CU STELELE¹⁾ DE D. M

După aceea Observatorul Yerkes a început să măsoare distanțele altor stele apropiate, prin metode fotografice. Dacă țiiți creionul în dreptul nasului, la vreo palmă distanță de ochi și privești la un tablou de pe perete când cu un ochiu, când cu celălalt, fără să mișcați creionul, vedeți schimbarea de poziție relativă a tabloului și a creionului. Dacă în loc de tablou avem o stea infinit de depărtată, în loc de creion una comparativ apropiată, iar diametrul orbitei pământului reprezintă distanța dintre pupilele ochilor, fotografiile ce se vor lua la interval de șase luni vor arăta că steaua mai apropiată s'a mișcat pe placă față cu cea mai depărtată.

Prin măsurarea acestei deplasări, s'au calculat distanțele stelelor până la 600 trilioane de km. Sunt, totuși, distanțe de măsurat, pentru care nici această metodă nu mai e aplicabilă, dar pentru care s'au găsit alte linii de bază.

Soarele și cu familia lui se mișcă în spațiu către Vega, cu vreo 19 km. pe secundă. În 20 de ani, deplasarea aceasta dă o bază de 40 de ori mai lungă decât diametrul orbitei pământului, astfel că schimbarea de poziție relativă a stelelor apropiate în comparație cu cele extrem de depărtate este mărită în aceeași proporție. Cu o mașină numită comparator, astronomicul măsoară pe placă aceste distanțe, care se pot scobori până la 1,100.000 diintr'un centimetru.

Placa fotografică e un aliat neprețuit al astronomului, căci ea vede ceea ce ochiul nu poate niciodată percepe. Stelele cele mai slabe nu impresionează de loc retina omului, chiar cu cel mai mare telescop. Dar efectul luminos al uneia din aceste stele asupra grăunților de argint sensibil de pe placă e cumulativ, astfel că menținând acea stea într'un loc anumit al plăcii timp de mai multe ore, ea își va imprima o imagine de mărime perceptibilă.

Apreciind valoarea unui vast catalog fotografic al stelelor, care să indice poziția lor relativă la anumite date, 18 observatoare mari din toate părțile lumii au întreprins alcătuirea lui până la stelele de mărimea 11-a. Catalogul a fost sfârșit și conține vreo 6 milioane de stele. Inchipuți-vă neprețuita valoare a acestor plăci peste 1000 de ani, dacă vor dura până atunci. Comparate cu cele luate atunci, ele vor desvălui schimbări în harta cerească și vor fi cel mai perfect mijloc de lămurire a misterelor universului.

Proiectând pe ecran negativele făcute astăzi și cele luate în secolele ce vor urma, savantul va putea trece în revistă în câteva luni istoria epocală a universului, cu vicisitudinile ei, în care s'au născut unele stele, altele au devenit mature, unele au intrat în declin iar altele au sporit cortegiul mut și întunecos al victimelor Timpului.

Dacă am putea călători prin spațiu pe undele luminii ne-am putea da seama de vastitatea cerului. Am putea merge la lună într'o secundă; la soare în vreo 8 minute; la Neptun în ceva mai mult de 4 ore.

Dacă am vrea să vizităm steaua cea mai apropiată de noi, Proxima Centauri, care, după măsurătorile făcute de curând la Cape Town, a înlocuit pe Alpha Centauri ca cea mai apropiată stea fixă cunoscută, ar trebui să ne pregătim pentru o călătorie fără opriri de 4 ani. Ca să vizităm pe Sirius ne-ar trebui peste 8 ani și odată ajunși, am găsi că această stea e de 33 de ori mai strălucitoare decât soarele nostru.

Ca să mergem la Altair am avea de sburat 15 ani în șir deși măsurătorul nostru de iuțeală ar înregistra 18.000.000 km. pe minut. Am găsi că timpul necesar pentru a merge la Vega și Arcturus ar fi de vreo 30 ani și când am ajunge la ele, am descoperi că fiecare este de 80 de ori mai strălucitoare decât propriul nostru soare.

Până la Capella e un drum de nu mai puțin de 47 ani de lumină; am constată, când ne-am apropiat de ea, că sunt două stele, nu una, fiecare cu o strălucire de 100 de ori cât a soarelui care ne luminează.

Dar dacă fantezia ne-ar face să ne îndreptăm spre Pleiade, 325 de ani de sbor cu iuțeala de 18.000.000 km. pe minut ne-ar duce și acolo. Am da, ajungând, peste un grup de 300—500 stele umplând o pungă a spațiului cam de 290 trilioane de km. în diametru.

Și dacă, în sfârșit, am mai vrea să vizităm minunata stea din Orion, pe care o numim Rigel, ar trebui să ne echipăm pentru o călătorie care ar ține nu mai puțin de 500 ani. La căpătul acestei călătorii am constată cu regret că nu putem «aterisa» fiindcă steaua e de 13.000 ori mai strălucitoare ca soarele.

(1) Vezi «Natura» No. 4 și 9.

S'ar părea că orice stea la 500 de ani de lumină depărtare, când sistemul solar e numai puțin mai mare de 8 ore de lumină în diametru, ar trebui să fie aproape de limitele finitului. Dar, oricât de mari sunt aceste distanțe, ele nu-s decât mici plimbări față cu lungile călătorii pe care le-am putea întreprinde.

De exemplu la îngrămădirile de stele, acele minunate roiuri de sori care apar așa de frumos într'un telescop puternic. Splendida grămadă («cluster») din Hercule, conținând ca la un milion de stele, are vreo 35,000 care sunt dela 1 până la 1.000 de ori mai luminoase ca soarele nostru. Dacă am vrea să o vizităm, ar trebui să fim pe drum, cu iuțeala luminii, timp de 36.000 ani. «Cluster»-ul globular cunoscut sub numele Messier 19 este la o depărtare de 85.000 ani de lumină și a fost comparat cu un roiu tăcut și des de albine cerești lucitoare.

Spectroscopul spune astronomului că îngrămădirea din Hercule se apropie de noi cu 315 km. în fiecare secundă. Un roiu de stele au o masă totală egală cu 100.000 de sori de-ai noștri, mișcându-se încoace și încolo între ei și posedând o iuțeala colectivă de 315 km. pe secundă! Ce să ne mai mirăm că mintea se uluște când încearcă, să prindă o idee despre univers!

Dar dacă vrem să avem tabloul complet, trebuie să spunem că s'au găsit «cluster»-i la o depărtare de 200.000 ani de lumină; și totuși legea conservării energiei e așa de imuabilă încât chiar după o asemenea îndelungată călătorie, undele mesagere ale acestor îndepărtate pâragini tot mai pot da astronomilor raport despre condițiile în care se găsesc acele roiuri de stele în momentul când au plecat dela ele.

ALTE UNIVERSURI

Dar la distanțe pe care autorități de seamă ale astronomiei le apreciază a fi și mai mari, plutesc un milion de nebuloase spirale. Dacă concluziile la care astronomii sunt siliți să ajungă pe baza dovezilor sunt adevărate, aceste nebuloase se află la distanțe între 500.000 și 10.000.000 ani de lumină de noi și apar ca alte «universuri» ca al nostru, însă așa de depărtate, încât stelele lor încetează de a mai fi distinse separat chiar în cele mai puternice telescoape.

Motivele care fac să se creadă că sunt sisteme la fel cu Calea Laptelui noastră, cu propriile lor Căi ale Laptelui și roiuri de stele, cu propriile lor constelații și sori, planete și sateliți, sunt numeroase.

Când se analizează lumina lor la spectroscop, ea nu dă liniile caracteristice materiei gazoase, ci niște linii care sunt mai mult expresia strălucirii grupului iar nu a luminii lor individuale.

Apoi toate *novae*-le — stele ce se aprind subit și apoi dispar — care apar în porțiunea de spațiu care aparține evident universului nostru, se găsesc în Calea Laptelui și ating toate aceași strălucire. S'a găsit că aceste novae apar și în nebuloasele spirale și că felul lor de a se comporta și mersul lor e identic cu al novae-lor din Calea Laptelui a noastră.

D-r Adams a găsit dovezi precise că nebuloasele spirale sunt în adevăr sisteme izolate, poate tot atât de mari ca al nostru, despărțite între ele prin vaste oceane de gol nestăpânit și fiecare având bilioanele lui de stele, întocmai ca al nostru.

În afară de nebuloase, în multe părți ale cerului se găsesc pete negre și norișori de lumină mohorită care se deosebesc de nebuloase și prin distanță și prin constituție. De curând, astronomii au luat un interview și acestor «găuri în cer și nori luminoși» și au aflat lucruri foarte interesante. S'a găsit că lumina, a cărei presiune pe pământ e așa de slabă că scapă în mare parte băgării de seamă, exercită în stelele mai fierbinți o presiune enormă. Chiar în soare această presiune se ridică la de zece ori atracția gravitației exercitată asupra particulelor minuscule de praf de anumite densități, iar în stelele mai calde poate fi de zece ori cât în soare. Așa dar, orice stea luminoasă asvârle din ea oceane de particule de praf cosmic și un număr neînchipuit de electroni liberi cari, luați de pe urmă de biciul luminii, tot fug înainte în căutarea altor tovarăși.

În cele din urmă se formează mari nori de praf cosmic. Dacă acești nori apar în regiuni depărtate de stele, sunt întunecați și opaci, așa ziii «saci cu cărbuni» ai cerului, dar dacă se întâmplă să se formeze în regiuni populate de stele, devin nori cosmici cu «vestmânt argintiu». În unele cazuri spectroscopul arată că lumina este pur și simplu lumină de stea reflectată, dar în altele lumina stelei produce evident în sânul prafului o strălucire proprie.

Nordmann, eminentul astronom francez, ne dă partea cea mai interesantă a poveștii. După el, aceste nebuloase informe sunt «leagănul în care se nasc stelele».

NAȘTEREA, VIAȚA ȘI MOARTEA STELELOR

Teoria generală admisă despre nașterea stelelor este că norii de praf cosmic care se acumulează devin așa de grei încât gravitația începe să strângă la un loc particulele care-i formează. Pe măsură ce procesul continuă, moleculele în sbor încep să se ciocnească una de alta. Aceste ciocniri agită electronii în orbitele lor atomice și se produce căldură, de unde rezultă că masa începe să fie luminoasă — întâi roșie, apoi galbenă, apoi albă și, în fine, albastră cu cât contractia și temperatura se măresc. Când a atins limita contractiei avem o stea de tipul Rigel, de 13.000 ori mai strălucitoare ca soarele nostru. Presiunile enorme și temperaturile îngrozitoare reduc orice materie la cea mai simplă formă a ei. Nici un atom complex ca acel al fierului, n'ar putea rezista desagregării mai mult decât un cristal de gheață pus la suflător sau o moleculă de nitroglicerină în prezența unei scânteii electrice.

Așa dar, acolo hidrogenul și heliul sunt elementele a tot stăpânitoare.

Dar răcirea începe. Steaua a trecut de vârsta de aur a ei. Odată cu trecerea milioaneilor de ani, care sunt ca niște băți ale ceasornicului pentru viața ei, începe drumul spre morământ. Din albastră devine iar albă, temperatura scade, iar hidrogenul și heliul se condensează în elemente mai complexe. Încă o treaptă de răcire și steaua se micșorează și se îngălbeneste, devenind cum e soarele nostru. Acum temperatura e destul de scăzută pentru a permite formarea unor elemente complexe și chiar a unor compusi.

Mai trec milioane de ani și steaua care și-a început cariera ca un uriaș roșu e acum un pitic roșu. E pe pragul morții. Apoi, milioanele de ani sunt numai momente în viața unei stele, vedem lucirea roșie stingându-se și steaua muribundă trece în împărăția nevăzutului.

Câte din ele nu or fi rătăcind ca niște naufragiați întunecați pe oceanul spațiului. Câte sute de oameni morți sunt pentru fiecare din cei ce sunt în viață.

Pământul și luna sunt exemple tipice de felul cum vor muri toate stelele — răcire până ce se formează o coajă, singura lumină pe care o pot da fiind aceea împrumutată și reflectată de la vre-o altă stea.

Se crede că în tinerețea lui soarele nostru eră, poate, cât Antares de mare și tot atât de roșu și că e posibil să fi umplut tot spațiul închis acum de orbita lui Neptun. Materia care-l compunea pe acea vreme a fost poate tot atât de rară ca aerul dintr'o lampă cu vid a unui aparat de telefonie fără fir modern. Dar cu timpul particulele care-l compuneau se apropiară, temperatura creșcu, iar culoarea se schimbă până ajunse albastruie-albă ca a lui Rigel.

Apoi începe să se răcească. Dar la un moment dat prin acea regiune trecu o stea călătoare. Poate că drumul ei fu la câteva milioane de km. depărtate, dar a fost de ajuns ca să ridice niște valuri imense pe suprafața soarelui în fierbere, așa cum atracția lunii ridică fluxul pe mărele pământului. Deodată valul se înalță așa de sus că o picătură enormă, lunguiață, de materie topită se despărți de masa soarelui, cum se desparte o picătură de apă de buza unui robinet.

Această picătură de materie topită deveni planete, împărțindu-se astfel că din coadă ieși Mercur, din mijloc Jupitei, iar din cap Neptun, celelalte planete ocupând locurile intermediare.

Steaua trecătoare continuând să se miște, imprimă picăturii astfel subțiată și împărțită, o impulsione pe orbitele pe care le au acum planetele. și așa soarele deveni sistemul solar care este.

«CHESTIA» LUI MARTE ȘI ALTELE

Ce e cu aceste planete astăzi? Este Marte locuit? Sunt canale pe suprafața lui? Mai sunt și alte stele cu sisteme planetare ca al nostru?

Marte e cea mai observabilă dintre planete. Venus se ascunde în niște nori cari împiedică vederea clară a suprafeței ei; dar atmosfera lui Marte e mai rară, așa că astronomul poate vedea fața planetei cu multă claritate și observă diversele configurații geografice ale ei. Printre acestea am putea menționa calotele polare, care înaintează în timpul iernei Martiene și se retrag în timpul verii.

Fotografiile recente al lui Marte, luate la Observatorul Lick, cu lumină infra-roșie și ultravioletă, dovedesc că planeta are o atmosferă mai densă decât se presupunea până acum, și că aceasta ar putea difuza sau absorbi lumina vizibilă în acelaș chip ca atmosfera pământului. Chiar calotele polare văzute la telescop cu lumina vizibilă ar putea fi nori sau straturi de ceață acoperind calote solide de dimensiuni mai mici de pe suprafața planetei.

Pe lângă aceste calote, sunt anumite configurații care amintesc continentele, una din ele semănând destul de bine cu India.

În ce privește «canalele» pe care unii observatori au crezut că le văd, trebuie să spunem că nici unul dintre telescoapele mari nu ni le-a arătat vreodată.

Neregularitatea marginilor calotelor polare arată că suprafața lui Marte nu e mai nivelată decât a pământului și totuși cele mai înguste semne în chip de canal care apar în telescoapele cele mari ar trebui să măsoare 80 km. în lățime, cele mai largi având aproape 320 km. Unele din ele ar fi, pe de altă parte, lungi de peste 4.500 km. Mai poate fi vorba, deci, de canale săpate artificial?

Newcomb a demonstrat că puterea slabă de separare a ochiului observatorului ce se servește de telescoape mici îi dă iluzia unor «canale», acolo unde telescoapele puternice nu indică decât pete neregulate.

Chestiunea dacă vreo altă stea are un sistem planetar ca al soarelui nostru nu va putea fi poate nici odată rezolvată prin observație directă, căci sunt puține speranțe că se va construi vreodată un telescop așa de puternic încât să vadă planetele lucind numai prin lumină împrumutată. Dar raționând prin analogie găsim că e puțin probabil ca între cele aproape două bilioane de stele ale universului nostru, numai soarele să aibă o familie de planete. Dacă ne-am încrede numai în ce ne arată ochii, am crede că pământul e singura planetă care are satelit, o lună.

Apoi vine chestiunea comunicării vieții dela o planetă la alta și dela o stea la alta. Biologia a arătat că sunt forme de viață care cad într'un somn adânc când sunt puse într'un vid înalt și sunt înconjurate de temperaturi apropiate de aceea a spațiului. Din ce știm despre praful cosmic și mișcarea lui prin spațiu, avem motive să credem că viața amorțită, în cea mai inferioară formă a ei, ar putea trece dela o planetă la alta sau chiar dela o stea întunecată la alta. Greutatea mai mare ar fi să se găsească un mediu favorabil pentru fărâmița de viață ce se deșteaptă pe o nouă planetă sau pe altă stea întunecoasă.

Astronomul și fizicianul, în căutarea adevărului despre constituția materiei, întrebuițează teoria și experiența cu același succes. Adunând fapte lămurite, formulând teorii care să le explice și să stabilească relații între ele, punând teoriile la încercare asupra faptelor noi, ei merg înainte, lărgesc orizontul, ridică vâlul misterului și pas cu pas, află secretele materiei care fac pe omul de știință aplicată capabil să le întrebuițeze pentru folosul omenirii.

Dacă neamul omenesc se va înmulți ca și până acum, în anul 2035 pământul va avea o populație de peste 4 bilioane de suflete. Problema care se pune omului de știință aplicată este cum să hrănească, să adăpostească, să transporte și să îmbrace pe acești oameni și cum să facă față celorlalte nevoi ale unei civilizații din ce în ce mai complexe. Dar înaintea lor va trebui să meargă întotdeauna știința pură, care să pună temeliiile adevărului pe care să se clădească suprastructura progresului uman.

După W. J. Showalter
In National Geographic Magazine

*Cine iubește știința și
crede în ea, să sprijine
„Natura“*

CĂRȚI BUNE DE CHIMIE DE G. G. LONGINESCU

TRATTATO DI CHIMICA GENERALE ED APPLICATA ALL'INDUSTRIA
DE ETTORE MOLINARI, MILANO

O carte bună, cum nu se poate mai bună, pentru studenții dela științele fizico chimice și dela chimia industrială. Volumele I (1924) și II (1925) cuprind chimia anorganică în 1351 de pagini, foarte ușor scrise, foarte atrăgătoare la cetit și pline de învățatură aleasă și de descoperirile cele mai nouă. E o carte clasică, ajunsă la ediția a V-a tocmai pentru calitățile ei didactice și științifice.

Distinsul profesor de chimie tehnologică dela Politecnica din Milano este o autoritate în Italia. Cursul începe cu chimia teoretică, foarte bine făcută, care ține până la pagina 240. In urmă, vine studiul elementelor și al compușilor lor, așa cum se face și la Facultatea de Științe din București, începându-se cu familia halogenilor, studiindu-se compușii lor cu hidrogenul, trecându-se apoi la metaloizii bivalenți și compușii lor cu hidrogenul și tot așa cu ceilalți metaloizi și cu metalele. In afară de amănuntele teoretice, se dau amănunte foarte prețioase privitoare la fabricarea industrială, la cantitățile și prețurile corpurilor studiate.

Chiar cine n'a învățat niciodată italienește pricepe dintr'odată cea mai mare parte din ce cetește. E cea mai bună carte ce se poate recomanda celor ce nu cunosc limba germană și limba engleză.

Cele douăsprezece pagini dela început privitoare la istoria chimiei sunt cu totul atrăgătoare, începând dela primele civilizații și mergând până la principiul lui *Lavoisier: nulla si crea e nulla si distrugge nell'Universo*.

Observăm în treacăt o scăpare de vedere. *Sărmășelul* (Kissarmas, pagina 586) nu mai este și nu va mai fi niciodată în *Ungheria*.

Cartea e tipărită la *Ulrico Hoepli, Editore libraio della Real Casa, Milano*, și costă 85 lire italiene, amândouă volumele.

CREATIVE CHEMISTRY DE EDWIN E. SLOSSON, NEW-YORK, THE CENTURY Co.

E o carte pentru răspândirea cunoștințelor de chimie și descoperirilor uimitoare făcute de această știință până în ziua de azi. Cartea pe care o am în mână e din miază o sută patru zeci și nouă. Orice recomandare e prin urmare cu mult mai mică decât meritele ei. Scrisă pe înțelesul tuturor și totodată atrăgător, cartea arată isprăvile chimiștilor de azi în ce privește industria și urmările politice și sociale ale acestor descoperiri.

Iată câteva titluri. Azotul ca dătător și distrugător de viață. Colori din gudroane. Parfumuri sintetice. Celuloza. Materii plastice sintetice. Lupta pentru cauciuc. Zaharuri rivale. Ce se poate scoate din grâu. Întărirea grăsimilor. Gaze de luptă. Metale vechi și noi.

Cartea e tipărită foarte frumos pe hârtie foarte bună și e împodobită cu multe poze foarte interesante.

DE VORBĂ CU CETITORII DE G. G. LONGINESCU

«Cetind de 3 ani revista *«Natura»* văd cu câtă bunătate d-tră, stați de vorbă cu atâția cetitori, cu ce simplitate încât uiți cetind că stai *«de vorbă»* cu un profesor universitar. Aceasta este cauza ce *ma* îndemnă de *ami* luă atâta îndrăzneală. Sunt un elev de liceu, *i-mi* place mult chimia și fiindcă mai am încă vreo doi ani, până la bacalaureat încep a mă îngriji de viitor. E atât de jalnic când îți place ceva; când *i-i* simți mirosul dulce, plăcut *a* unui medicament ce sigur te va tămădui dar nu-l poți avea—ce chin. Am învățat la liceu modern și în ultimii ani am avut profesori de matematici, care nu-ți propuneau bine și băieții nu știu la matematică—cât ar trebui—iar eu azi mă căesc—*i-mi* place matematica—dar cine *să-mio* predea... am bază dar totuși e cam slab un substrat. Chimia, care sfârșește în clasa VI-a mi-a plăcut cea mai mult și sunt decis a o urma și după terminarea liceului—dar—par'că sunt căzut din lună nu știu atâtea și mă îngândurează acest fapt mult de tot. Iată ce nu știu; urmând chimia la universitate ce poți deveni? Știu că prelegerile universitare se șapirografează, dar cum le-ași putea avea și eu? Urmând numai chimia organică ce carieri *i-ți* sunt deschise, dar urmând anorganică? Ce se predă la chimia industrială? Ce lature—urmând chimia—e mai preferabil pentru vieață? Vă rog lămurii-mă.

Da, domnule profesor, sunt atâtea întrebări care frământă mintea tinerilor de seama mea și printr'un serviciu—(ce nu mi-l puteți face fără vreun răspuns)—nu mă ajutați numai pe mine ci și pe mii și mii de tineri. Vă fac o sarcină când atâtea alte griji vă apasă greu—când *«Natura»* caută ajutor! Ce nu *a-și* face și eu pentru salvare! Știu că *a-și* păcatul dacă nu *a-și* ajuta-o de mi-ar fi cu putință, prin faptul că-mi ajut un prieten căci ca un amic *mia* fost această revistă. Dar, înainte *chiar* de răspunsul d-tră cu care m'ați onoră atât de mult vă mulțumesc din toată inima.

Al D-voastră umil discipol,

I. G. din T. M.

Str. Lucaci, 27

Lăsați copiii să vie la mine, spunea *Mântuitorul*, care știă că în ei e viitorul. Dați-mi școala pe mână o sută de ani, spunea *Leibniz*, și eu vă schimb lumea.

Răspund bucuros umilului discipol în credința lui că ajut mii și mii de tineri. Mi-a plăcut să fiu profesor, mi-a plăcut și-mi place mult, fiindcă stau de vorbă cu tinerii, care sunt speranța scumpei noastre României. Acum treizeci de ani îmi plăcea să fac lecții la elevii din clasa I-a dela Sf. Sava, fiindcă în ochii scânteietori de deșteptăciune, vedeam România de astăzi și de mâine, după cum în scânteia pe care a văzut-o *Cristofor Columb*, apropiindu-se de insula *San Salvador* «eră cuprinsă o lume nouă, cu munți înalți, cu ape mari, cu aur mult și cu un viitor neașteptat de mare».

Intăiu și intăiu, mai multă ortografie n'ar strică. Iert pe cel care a greșit fiindcă mulți studenți și funcționari scriu ca și el: *ma* îndemnă, *ami* luă, *i-mi* place, *i-i* simți, Ion *s'au* Gheorghe,... și fiindcă mai are vreme să învețe.

Urmând chimia poți ajunge profesor de liceu, asistent în laboratoare, chimist în fabrici, rob al datoriei și totdeodată și stăpân. Poți aduce țării cel mai

mare folos. Poți ajuta la îmbogățirea ei, îmbogățindu-te pe tine. Poți lua cozonacul din mâna străinului și îl poți mânca tu. Poți lumina satele în care stăpânește întunerecul minții. Urmând chimia poți face știință pentru știință, poți duce peste mări și peste țări faima numelui de român, prin descoperirile științifice făcute de tine. Urmând chimia te mai faci odată frate cu codrii în care se adăposteau străbunicii noștri și care-ți vor da celuloza din brazii lor, spre a face din ea praf de pușcă fără fum, ca să-ți aperi țara. Urmând chimia vei face ca metanul să nu fie ars ca un lucru fără preț ci să fie prefăcut în lucruri de mii de ori mai scumpe. Tot prin chimie vei face ca vinurile noastre, grânele noastre, bogățiile de tot felul ale pământului nostru, tot ce vedem și nu vedem încă, totul, totul, din măruntaele pământului, din ape și din aer, totul, să se prefacă în aur, ca prin atingere cu nuiaua fermecată.

În ce privește chimia anorganică, organică sau industrială, așteaptă, tinere, să ieși bacalaureatul și pe urmă să vezi ce-ei de făcut. Le vei învăța pe toate, pe rând ca la moară, iar la cea dintâiu, pe care o propun eu, vei cădea de $n + 1$ ori, $n > 1$, până ce o vei ști mai bine decât ortografia și decât matematica. Până atunci să fii sănătos, să-ți înveți lecție cu lecție, să cetești «*Natura*», și să îndemni câți mai mulți elevi s'o cetească și ei. Ți mulțumesc pentru prietenia ce-o arăți revistei «*Natura*».

BCU Cluj / Central University Library Cluj

ALCOOL METILIC DE SINTEZĂ

Sabatier și *Senderens* au încercat pentru prima oară să prepare alcool metilic din oxid de carbon și hidrogen cu ajutorul procedeeului lor de hidrogenare. D-l *Georges Patart* însă este acela care a reușit să facă sinteza alcoolului metilic întrebuițând alt catalizator decât nichelul și lucrând între 300° — 600° sub o presiune de 500 atmosfere. Acest procedeu, brevetat în 1921, a fost imitat în 1923 de *Badische Anilin und Soda Fabrik*, care, la sfârșitul aceluși an, producea zilnic 10—20 tone de alcool metilic în uzina din *Merseburg*.

D-l *Patart* a dat în *Chimie et Industrie* o descriere a modului de fabricare. Gazul de apă, strâns într'un gazometru este tras de o pompă, îndesat la 500 atmosfere și apoi trecut într'un curățitor unde se opresc picăturile de ulei și murdăriile pe care le-ar putea conține gazul. Acesta în urmă este încălzit într'o autoclavă unde se găsește catalizorul și de unde trece într'un răcitor unde se condensează produsele combinate. Gazele

care scapă fără să fi intrat în reacție, sunt din nou aduse peste catalizor. Acesta este cu bază de oxid de zinc.

Produsul obținut este alcool metilic curat, fără aldehydă formică și fără acetonă, așa că este bun pentru o mulțime de întrebuițări. D-l *Patart* socotește că pentru fabricarea unui hectolitru de alcool metilic curat, al cărui preț ar fi între 90—125 franci francezi, nu este nevoie de mai mult de 300 metri cubi de gaz de apă.

Alcoolul metilic produs pe această cale ar putea înlocui alcoolul ordinar întrebuițat atât la motoare cât și la încălzit, iar în industria materiilor colorante va găsi de sigur o întrebuițare întinsă la prepararea dimetilaminei, un produs intermediar de mare importanță. De asemenea alcoolul metilic de sinteză, redus prin cataliză în aldehydă formică va avea destul de multe întrebuițări.

C. N. T.

(«*La Nature*»).

NOTE ȘI DĂRI DE SEAMĂ

VIPERILE DIN ROMÂNIA ȘI MUȘCĂTURILE LOR

În România de astăzi, avem 4 Vipерide și anume: *Vipera berus* L., cea mai comună, *Vipera ammodytes* Cuv., *Vipera Ursinii Bonap.* și *Vipera Renardii Christ.* cu arii mai restrânse.

Toate fac parte din familia *Viperidelor* sau a *Selenoglietelor* (G. A. Boulanger. Catalogue of the Snakes și The Snakes of Europe. London 1893—95 apoi *Dumeril et Bibren.* Herpetologie générale. Paris, 1834—1854 apoi *Strauch*, Synopsis der Vipерiden 1869 apoi *Schreiber*. Herpetologia europea 1875).

Genul *Vipera* conține șerpii cei mai periculoși, adică aceia ce prezintă un aparat inoculator al veninului așezat înaintea guri, constituit din colți veninoși, singurii dinți de pe maxilarele superioare, prevăzuți cu un canal interior prin care se scurge veninul dintr'o glandă veninoasă.

Alt caracter al Vipерidelor se referă la capul lor larg, turtit și acoperit cu solzi mici, îmbrăcați, în deosebire de solzii cefalici mari ai șerpilor nevinoși.

Genul *Vipera* conține specii cu capul larg, turtit dorsoventral, triunghiular, cu corpul greoi, coada foarte scurtă, prevăzuți pe spinare cu o pată longitudinală neagră-brună în formă de zigzag mai mult sau mai puțin pronunțat.

Sunt animale vivipare, mai mult nocturne, rămânând ziua imobile și nemișcându-se decât pentru a omori, cu o mișcare aproape invizibilă, prada ce trece prin apropiere (1).

Locuesc regiunile aride, cu vegetație xerofită, rar tropofilă.

Vipera ammodytes Cuv. este specia cea mai mare și cea mai veninoasă din România, având o arie restrânsă de întindere, venind dela Sud, întinzându-se la noi pe de o parte și pe de alta a Balcanilor, în Carpații Olteniei și Masivul banatic până deasupra Devei și în Dobrogea (2).

Caracterele specifice exterioare ale sale.

se referă la cornul de pe vârful nasului și la lira neagră de pe partea dorsală a capului.

Este element montan subalpin, locuind calcarele ce reflectă căldura iar parte din ea o păstrează în timpul nopții.

È cunoscută mai ales dela *Deva* (Mallasz, vezi Călinescu), *Mehadia* (Bielz, idem), *Băile Herculane* (Mehely, idem) și *Tulcea* (Mertens).

Vipera berus L. este specia cea mai comună, al cărei venin omoară omul într'un timp mai lung (6 ore).

Se întinde în tot lanțul *Carpatic* (mai ales în regiunea alpină) și în *munții Apuseni* (1).

Caracterele specifice exterioare ale sale se referă la pata neagră în formă de V, din regiunea dorsală a capului.

Este element montan alpin, rar subalpin, locuind regiunile aride, cu o vegetație sărăcăcioasă sau cu tufișuri.

È cunoscută mai ales din *Bihor* (Mehely), *munții Gorjului*, *munții Munteniei* (Chiriteșcu).

Vipera Ursinii Bonap., care pare a fi o varietate de *Vip. berus* L. s'a găsit (Mehely, Entz) pe *colinele din jurul Clujului*, în pădure (Mănăstur) sau în fânețe (Fânețele Clujului).

Vipera Renardii Christ. este citată în sudul *Basarabiei* (2). Aci formează, ca în toată steпа meridională rusească, o varietate de stepă a adevăratei Vipere Renardii Christ. din Caucaz.

Ambele aceste vipere din urmă, sunt tot atât de veninoase ca și *Vipera berus* L.

*

Muscătura vipерelor este mortală (3). Ea își produce efectul, într'un timp mai scurt sau mai lung — fiind originea tradiției populare generale că șerpii sunt toți veninoși.

O statistică a mortalității prin mușcăturile de vipерă — după cât știu — noi nu avem. Proprietățile toxice ale veninului vipерidelor, se datoresc otrăvurilor ce con-

(1) Ilustr. Thierleb. *Brehms*, 1901.

(2) C. Chiriteșcu. Contrib. à l'étude de la faune herpet. de Roum., 1901 și R. I. Călinescu. *Vipera ammodytes* Cuv. în România. (Lucrările Inst. de Geogr. v. II. Cluj).

(1) Ibid. Mehely. Die Kreurotter in Ungarn. *Zoolog. Anzeiger*, 1893.

(2) Brauner, ref. Mehely. Syst. u. Phyllog. Studien an Vipерiden, Budapest.

(3) M-me *Physalix*. Anim. venimeux et venins. Massen, Paris.

ține. Așa de pildă, veninul conține un ferment care-i permite să lichefieză gelatina, albumina și febrina (*acțiune proteolitică*), un ferment care are proprietatea de a dizolva globulele roșii și albe ale sângelui (*acțiune hemolitică*).

Primul e distrus prin încălzire la 70 de grade, al doilea la 100 de grade.

Mai conține numeroase toxine (*citolisină*) care distrug celulele organelor interne (ficat, rinichi, etc.) și chiar externe (pielea) (3), protozoarele și chiar microbii (*bacteriolisine*).

Dar substanțele toxice principale ale veninului, acelea care aduc moartea victimei, sunt în număr de două: una este otrava sistemului nervos (*neurotoxina*), acționând prin suprimarea funcțiunilor centrilor respiratori și oprirea respirației — alta este otrava sângelui (*hemoragina*) coagulându-l distrugând pereții vaselor sanguine, și producând numeroase dezordni inflamatorii locale.

Mușcătura viperelor dă imediat loc unei dureri extrem de vii, regiunea tumefiindu-se și infiltrându-se cu serozități sângeroase; victima simte crampe dureroase în întreg membrul rănit (fiindcă de obicei membrele sunt rănite), este arzătoare, uscarea gurii, câteodată hemoragii oculare, gâștrici și intestinale.

Gravitatea mușcăturii e proporțională cu cantitatea de venin inoculat, cu topografia regiunii mușcate și cu protecția vestimentelor.

Introdus într-o regiune foarte vascularizată sau într-o venă, veninul omoară imediat prin coagularea sângelui și astuparea venei.

Mușcăturile capului sau gâtului, sunt și mai periculoase decât cele ale membrilor, fiindcă umflarea gâtului aduce moartea prin asfixie mecanică.

Mortalitatea e mult mai mare pentru copii și persoane mici, decât pentru adulți și persoane mari.

Un om mușcat prin moletiere de lână sau de piele, e mai puțin expus pericolului decât unul mușcat pe pielea goală.

Față de propriul lor venin, viperele prezintă o puternică imunitate.

Mare rezistență la intoxicația cu veninul de viperă au și șerpii neveninoși, ariciul și porcul (1).

Mai importantă decât imunitatea naturală este cea câștigată.

Psilii indieni, cari dresază cobre (adesea

cu aparatul veninos intact), se bucură de o imunitate câștigată, moștenită din tată'n fiu, lăsându-se mușcați, încă din copilărie, de pui de Cobra.

Comparându-se veninurile șerpilor veninoși cu toxinele microbilor, s'a ajuns la mijloacele de slăbire ale veninurilor, când s'a descoperit serul antiveninos (1894). (1)

Dr. *Physalix* și Dr. *Bertrand*, încălzind la *Muzeum* veninul de viperă, la 75 de grade, în timp de un sfert de oră, l-au transformat în vaccin, cu proprietăți antiveninoase (2). Deasemenea, Dr. *Calmette*, la Institutul Pasteur din *Lille* (*Burnier*), actualmente la *Inst. Pasteur* din *Saigen* (*Joubin*), slăbind veninul cu hipoclorit de calciu, a ajuns să-l transforme în vaccin și să obțină cu el seruri antiveninoase, cu putere antitoxică, preventivă și curativă.

Seroterapia antiveninoasă, datorită *D-rului Calmette*, a ajuns astăzi la o perfecție desăvârșită, existând seruri contra veninurilor tuturor șerpilor indigeni și exotici.

În România nu se pregătesc seruri antiveninoase, din cât sunt informat.

Serurile antiveninoase, care în Franța se pregăteau la *Lille*, se prepară acum la *Paris* de unde se și pot căpăta în fiole de câte 10 cmc.

Ele se păstrează multă vreme nealterate. Se strică însă la o căldură de 60 de grade. Se întrebuințează în injecțiuni hipodermice cu doze de 10 cmc.

Înainte de a se face injecția, e necesar a se legă strâns membrul rănit în apropierea rânii, între regiunea ei și rădăcina membrului rănit.

Cantitatea injectată de ser, trebuie să fie cu atât mai mare cu cât înveninarea este mai înaintată și cu cât victima este mai tânără (copiii) sau de mai mică talie.

Rana trebuie cauterizată cu fierul roșu sau cu o soluție de permanganat de potasiu sau una de hipoclorit de calciu.

Injecția trebuie făcută imediat după momentul mușcării (*Dr. Burnier*). Ea se poate face personal și de către oricine, cu seringi portative de sticlă groasă.

Moartea se împiedică chiar când injecția e făcută după 4 ore dela momentul accidentului (*Dr. Joubin*).

Dacă semnele de intoxicație sunt prea înaintate și rânitul se află într-o stare gravă, nu trebuie să pregetăm a-i injecta direct

(1) *Joubin et Robin*. Les animaux. Paris. 1923,

(2) *M-me Physalix*, op. cit.

în venele superficiale, 20 și chiar 30 cmc. de ser, *înnoind doza, dacă e necesar.*

È bine deasemenea de a face rănitului respirație artificială, dacă în momentul injecției centrul respirator se află deja atinși, respirație ce prelungeste faza în timpul căreia organismul poate rezista veninului, permițându-i să aștepte efectele serului.

Resorbția aerului se face în câteva clipe.

Oricât de grav ar părea cazul unei mușcături de viperă (respectiv a șerpilor exo-

tici), e bine să alergăm întotdeauna la ser.

Alt remediu contra mușcăturilor de viperă este alcoolul înghițit în doze mari. (1) Acest alcool are influență numai asupra veninului nu și asupra stărei generale a corpului și spiritului, așa încât rănitul nu se îmbată niciodată. R. I. CĂLINESCU

(1) *Tomassini.* Verhandl. der zoolog. Bot. Gesellsch. in Wien, 1914.

CURS DE MATEMATICI GENERALE de GHEORGHE BRATU

Profesor la Universitatea din Cluj. (Volumul întâi, fascicola I) 320 pagini. Editura Universității din Cluj, 1926.

Un curs de matematici generale conceput în liniile largi, gospodărești așa zice, pe care le indică această primă fascicolă a volumului întâi, reprezintă o adevărată binefacere pentru lumea noastră școlărească. Studenții ai tuturor facultăților caută în funduri de librării cărțile pe cari ni le trimite apusul și cari nu întotdeauna sunt cele mai bune, sau mai ales nu întotdeauna răspund nevoilor pe care le are studențimea aici. Căci cursul de matematici generale se poate zice că are cu necesitate o culoare locală. Meritul

mare al cursului d-lui Bratu este că răspunde nevoilor adesea foarte elementare ale studențimii noastre începătoare, păstrând punctul de vedere mai înalt și atmosfera interioară care îndeamnă, caracteristică unei adevărate opere de știință.

Această fascicolă, cuprinde calculul numeric. Calculul algebric. Reprezentare grafică. Trigonometrie. Operații cu numere apropiate. Așteptăm cu nerăbdare fasciculele următoare din opera aceasta care e totdeauna și o mare operă de curaj.

O.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

LECȚIUNI DE TRIGONOMETRIE PLANĂ, PENTRU LICEE ȘI ȘCOLI SECUNDARE DE FETE de N. ABRAMESCU ȘI V. LUPAN

160 pagini 50 lei

Problema trigonometriei în liceu, nu e încă rezolvită. Poziția și rostul trigonometriei rămân o întrebare la care mulți autori au vrut dar n'au îndrăznit să răspundă. Trebuie lămurit odată limpede, dacă trigonometria are în liceu un scop utilitar, vrea adică să dea instrumentul de rezolvire a triunghiurilor — problemă întâlnită așa des în practică, sau vrea să fie un simplu capitol poate ceva mai special, al geometriei, sau poate

un exemplu de studiu al unor tipuri de funcționare marcabile, elementare și foarte potrivite pentru o aplicare a tuturor noțiunilor simple și însemnate relative la funcțiuni. Haret a ales mai ales această din urmă cale. D-l Abramescu și cu d-l Lupan, au căutat să îmbine toate aceste probleme, să satisfacă toate trei scopurile reușind să dea o carte nouă și interesantă.

O.

INSEMNAȚI

Zăcămintele de petrol din Statele-Unite, sunt departe de a fi aproape cleite, cum foarte mulți pesimiști, dar mai ales oameni interesați, vor să creadă.

Președintele Statelor-Unite, care-și conștientizează misiunea lui, în chipul cel mai științific cu putință, a însărcinat o comisiune care cercetând problema a găsit că nu e de loc motiv pentru tristețe. Actualele pro-

cedee de extracție vor mai putea da, spune comisiunea, în volumul «American Petroleum Supply and Demand», încă 5,300 milioane vagoane de petrol brut. Alte procedee perfecționate vor mai putea da 25 miliarde. În afară de aceste zăcămintele se mai descoperă mereu altele: cum e zăcămintul californian. Statele-Unite mai au încă schisturi bituminoase, din care se vor putea scoate 108

miliarde vagoane de uleiul brut, care vor da 25 miliarde de vagoane de esență pentru automobile. Deci nici o motivare pentru politica de pradă a petrolului, pe care și în dauna noastră Statele-Unite o duc. O

— *O statistică interesantă* a fost citită la Societăți Royal din Londra de către *Sir A. Schuster*. E vorba de vârsta membrilor acestei societăți. Vârsta mijlocie în momentul alegerii a rămas aproape constantă dela 1844 până la 1900, fiind cam de 44,4 ani. De atunci se observă o creștere treptată a acestei cifre. La 1 Ianuarie 1923 vârsta mijlocie a tuturor membrilor societății era de 60,9 ani. Probabilitatea de a trăi a acestor membri este cu șase ani mai mare decât aceeași probabilitate aplicată la întreaga populație engleză. I. N. I.

«*Revue Generale de Sciences*».

— *Louis Gentil*, profesor de geografie fizică, a murit în timpul acestei veri. S'a născut în Anglia în 1868. S'a făcut cunoscut prin câteva lucrări asupra rocilor eruptive din țara lui natală. Dela 1904 încoace și-a concentrat întreaga activitate științifică asupra Marocului. A străbătut această țară în lung și în lat, adunând numeroase date geografice și geologice, cari i-au asigurat o repede înaintare în cariera științifică. A dovedit printre altele că structura munților Atlas este cu totul alta de cum se credea. Bogatele lui cunoștinți despre Africa de Nord l-au făcut un colaborator important al diferiților generali francezi și în special al mareșalului Lyautey. Ultima călătorie în Maroc a făcut-o în 1924. Dela 1922 era membru al Academiei de științe. I. N. I.

«*Revue Generale de Sciences*».

— *Nou zăcământ de fosfați*. În *Transvaal*, la 40 km. de *Cap* s'au descoperit zăcăminte de fosfat de 7 milioane tone, acoperind o suprafață de 18 km. pătrați. v. st.

«*L'industrie chimique*», pag. 3 1925).

— *Cea mai puternică locomotivă din Europa*. A fost construită în atelierile «des chemins de fer de l'Est» la *Epernay-Magenta* pentru linia Paris—Strasbourg. Are

patru osii împerechiate și opt roți motrice. (Cele mai mari mașini au numai șase). Cântărește mai mult de 100 tone și susține 185 de tone. E lungă de 16 m. iar împreună cu tenderul are 25 m.

— *Înțeața mijlocie* este de 120 km. pe oră și dacă linia ar fi în stare să reziste, această înțeață ar fi cu mult mai mare. v. st.

«*Technica*», August).

— *De ce este cerul azuriu?* Profesorul *Vigard* — un mare învățat norvegian — după îndelungate studii asupra colorilor aurorii boreale, a ajuns la încheierea că, pătura atmosferică din jurul pământului este și ea învăluită de un strat de azot cristalizat, ceea ce explică culoarea albastră a cerului și faptul că undele T. F. F. urmăresc conturul pământului în loc să ia direcția unei tangente.

Că unele corpuri gazoase sunt formate din sfărâmături de cristale infinit mici, nu e lucru nou. Profesorul *Owen* a și demonstrat că aceasta este pricina pentru care heliul nu poate fi solidificat. v. st.

«*Sciences et voyages*», 15 Octombrie 1925).

— *Cât cauciuc s'a consumat în 1925 în lumea întreagă*. După raportul dat din *Timbang Deli Rubber* în acest an s'ar consumat 395.000 de tone de cauciuc de către Statele-Unite și 150.000 de tone de celelalte State; în total 545.000 tone.

Socotindu-se cu aproximație, consumația pe anul viitor 1926, ar fi de 580.000 tone.

v. st.

«*L'industrie chimique*», 15 August 1925).

— *Sărurile Mării Moarte*. După cercetările ce s'au făcut în această direcție, se socotește că sărurile diferite care sunt conținute în apele acestei mări-lagune, ar atinge în total 30 miliarde tone; 1500 milioane tone fiind numai clorura de potasiu. Are numeroase săruri de magneziu, de sodiu, și cantități mari de bromură de magneziu.

Numeroase Societăți americane, încearcă să exploateze aceste depozite considerabile. v. st.

«*L'industrie chimique*»).

TABLA DE MATERIE

A REVISTEI „NATURA“ PE ANUL XIV (1 IANUARIE 1925
PÂNĂ LA 1 IANUARIE 1926)

ARTICOLE

- Alexandrescu Gr. Gr.*: Acțiunea alcoolismului asupra organismului No. 12, p. 16.
Ambrojevici T. Ceslav: Trecutul preistoric al Basarabiei de Nord, No. 3, p. 18.
Andronescu D. Dr.: Un bob de porumb, No. 4, p. 3.
— Ameliorarea plantelor agricole, No. 7, p. 23.
Angelescu E.: Atlantida, No. 9, p. 5.
Atanasiu Ioan: Institutul de Chimie din Nancy, No. 6, p. 22.
— Electrochimia și progresele ei, No. 9, p. 14.
Atanasiu Sava: Evoluția ființelor viețuitoare, No. 1 și 2, p. 6.
— Salina dela Cacica, Bucovina, No. 5, p. 13.
Babeș V.: Pelagra, No. 1 și 2, p. 2.
Bărbulescu N.: Istoria electronului, No. 11, p. 15.
Botez A. M. Dr.: Ce trebuie să știm despre educația fizică, No. 11, p. 1.
Călinescu I. R.: Câinele Dingo din Australia, No. 9, p. 22.
— Viperile din România și mușcăturile lor, No. 12, p. 34.
Codreanu Radu: Stațiunea zoologică din Wimereux, No. 1, p. 21.
Corbu I.: Din viața albinelor, No. 8, p. 26.
Dimonie M.: Cum și prin ce mijloace se înțeleg insectele între ele, No. 8, p. 14.
— Din plantele medicinale, No. 10, p. 30.
Dumitrescu Marin: Cum s'a născut locomotiva, No. 10, p. 21.
Gane N.: Un derivat al betonului: Beton-oțelul, No. 1 și 2, p. 36.
— Lampa cu trei electrozi, No. 3, p. 12.
— Noutăți Radioelectrice, No. 3, p. 28.
Geles E. Inginer: Aplicațiile lămpii cu trei electrozi, No. 5, p. 23.
Ionescu-Dobrogeanu Colonel: Intre capul Midia și gura Sf. Gheorghe, No. 1 și 2, p. 32.
Ionescu Ion: Călătoria unui matematician prin România în secolul al XVIII-lea, No. 7, p. 15.
Istrati I. Vasile Inginer: Cuvântare la banquetul congresului internațional de son-daje, No. 11, p. 28.
Lahy M. J.: Cum se stabilește științificește o metodă de dactilografie, No. 10, p. 1.
Lațiu Victor: Apele minerale, No. 1 și 2, p. 25.
Longinescu G. G.: Omul de știință, No. 1 și 2, p. 19; No. 3, p. 10.
— Șapte ani dela moartea D-rului Istrati, No. 3, p. 1.
— De vorbă cu cetitorii, No. 3, p. 27; No. 4, p. 27; No. 5, p. 33; No. 6, p. 34; No. 7, p. 32; No. 8, p. 33; No. 9, p. 28; No. 10, p. 32; No. 11, p. 29.
— Lui Petru Poni, No. 4, p. 1.
— Henry Le Chatellier, No. 4, p. 13; No. 5, p. 9; No. 6, p. 5.
— Situația materială a oamenilor de știință, No. 5, p. 29.
— Celor 100 de Invățați, No. 6, p. 1.
— Delegația americană la conferința internațională de chimie, No. 6, p. 15.
— O faptă românească, No. 7, p. 1.
— Fii mândră, țara mea iubită, No. 7, p. 1.
— «Mama», No. 8, p. 1.
— Delegația spaniolă la conferința internațională de chimie, No. 8, p. 16.
— Cum erau odată sculele de azi, No. 8, p. 20; No. 9, p. 1; No. 10, p. 16; No. 11, p. 6. No. 12, p. 1.
— Dela Societatea Română de Științe, No. 11, p. 25.
— Cărți bună de chimie, No. 12, p. 81.
Longinescu N. Ionel: Scrisori din Paris, No. 1 și 2, p. 50; No. 3, p. 25; No. 4, p. 23; No. 6, p. 32; No. 7, p. 28.
— Camille Flammarion, No. 8, p. 4.
— Face știința pe om mai bun? No. 10, p. 8.
— Constituția și caracterul monștrilor dubli, No. 11, p. 22.
— O scrisoare a lui Ampère către contele Berthöllet, No. 11, p. 26.
Marinescu G. Dr.: Câteva date noi despre histo-chimia fermenților oxidanți, No. 1 și 2, p. 4.
Marinescu Neda: Institutul din strada Pierre Curie, No. 5, p. 26.

- Marinescu Neda*: A VI-a conferință internațională de chimie din România, No. 6, p. 10.
- Marinescu D. Inginer*: Radiul se va efeti; cancerosii să se bucure, No. 1 și 2, p. 42.
- Marinescu D. Inginer*: Ofensiva copacilor, No. 1 și 2, p. 44.
- Un puț adânc de 20 de kilometri, No. 3, p. 20.
- Centrale radiotelefonice pentru hoteluri și apartamente, No. 3, p. 26.
- De vorbă cu stelele, No. 4, p. 26; No. 9, p. 23, No. 12, p. 27.
- Nicolini Inginer*: O privire asupra progreselor și tendințelor în fabricația automobilelor, No. 3, p. 3.
- Niculescu Cristea Inginer*: Note de mecanică socială, No. 1 și 2, p. 40.
- Onicescu Octav*: Radiofonia, No. 4, p. 1.
- O zi de bucurie, No. 7, p. 21.
- Institutul național de educație fizică la Tekirghiol, No. 7, p. 33.
- (după Broca André): Cum folosește ochiul lumina, No. 8, p. 28.
- Apropierile dintre electricitate și mecanică, No. 9, p. 17.
- Societatea Creditul Minier, No. 10, p. 9.
- Parsons L. Charles*: Urare României, No. 7, p. 7.
- Pârnu Ath.*: Profilul râpei cu oseminte dela Taraclia, județul Tighina, No. 8, p. 18.
- Péretz Charles*: Stațiunea biologică din Roscoff, No. 7, p. 8.
- Pirtea I, Theodor*: Metode noi pentru producerea de varietăți de fructe, No. 12, p. 10.
- «*Natura*»: O sărbătoare a științei românești, No. 1 și 2, p. 1.
- Pentru iubitorii de telegrafie și telefonie fără fir, No. 3, p. 30.
- Participanții la a VI-a conferință internațională de chimie din România, No. 6, p. 19.
- Popescu D. O.*: Săpăturile arheologice dela Lechința de Mureș, No. 11, p. 11.
- Porucic T.*: Fenomene de forfrescență în Basarabia, No. 1 și 2, p. 28.
- Sava Gh. Dr.*: Destilarea pe o baterie continuă a unui țitei parafinos, No. 6, p. 32.
- Severin Emil Dr.*: Albin Haller, No. 6, p. 3.
- Rolul chimiei în apărarea națională, No. 12, p. 18.
- Știubei Maior*: Marile raiduri aeriene din 1925, No. 3, p. 21.
- Tănădescu T. Inginer*: Pentru amatorii de T. F. F., No. 10, p. 26.
- Theohar Maria*: Cometa Brooks și problema cometară, No. 3, p. 6.
- Theohar Maria*: Corpurile obscure din Univers, No. 4, p. 17.
- Țițica G.*: Cuvântare rostită la înmormântarea lui G. Murgoci, No. 3, p. 2.
- Vieța socială, No. 5, p. 17.
- Sărbătorirea lui Flammarion la împlinirea a 70 de ani, No. 8, p. 7.
- Voinov Victoria*: Colorațiile animalelor și interpretarea lor neodarwiniană, No. 5, p. 1.
- Voinov Victoria*: Pigmenții funcționali, No. 7, p. 11.
- Pigmenții de excreție, No. 8, p. 9; No. 9, p. 10.

NOTE ȘI DĂRI DE SEAMĂ

- Alexandrescu Gr. Gr.*: Vitaminele, No. 1 și 2, p. 56.
- Constituția materiei, de Dr. Chr. Muscelanu, No. 11, p. 31.
- Bădescu N. Margareta*: Edmond Bordage, No. 1 și 2, p. 55.
- Bălan I. Căpitan*: O carte care interesează, No. 3, p. 36.
- Cercetările științifice în materie de războiu, No. 3, p. 37.
- Dimensiuni astronomice în relațiuni omenești, No. 12, p. 24.
- Belcot A. Constantin*: O teză însemnată la Sorbona, No. 6, p. 37.
- Platinul în lume, No. 6, p. 36.
- Focurile de artificii, No. 8, p. 34.
- Electrobulul, No. 9, p. 31.
- Un drum de fier metropolitan la Tokio, No. 10, p. 37.
- Berney M. Blanche*: Către descoperiri tot mai mari (după H. Hoover), No. 6, p. 36.
- Chaborski Gabriela Dr.*: Georges Claude la Academia de Științe, No. 3, p. 33.
- Chimia în slujba războiului, No. 4, p. 29.
- O statistică îngrozitoare, No. 4, p. 29.
- Statutele institutului internațional de chimie Solvay, No. 10, p. 34.
- Chimia în războiul de mâine trad. după Ch. Burky, No. 12, p. 21.
- Comerzan Octavian*: Fenomenele foto-electrice, No. 9, p. 30.
- Damaschin Gh.*: Electricitatea, No. 9, p. 29.
- Georgescu C. Maria*: Desvelirea unei plăci de bronz în onoarea lui Thomas Alva Edison, No. 11, p. 32.
- Gane N. Inginer*: Construcție curiosă în beton armat, No. 3, p. 34.

- Gane N. Inginer*: Cea mai mare mașină de frezat din lume, No. 3, p. 35.
 — Transportul pe cale ferată a transformatoarelor electrice, No. 3, p. 35.
 — Locomotive moderne, 7, p. 36.
- Gerasim Aurel*: Bolidul dela 19 Oct. No. 12, p. 20.
- Haret Mihai*: O nouă faptă românească, No. 9, p. 30.
- Herovanu E. Mircea*: Nebuloasele variabile, No. 1 și 2, p. 51.
 — Bolidul dela 10 Martie 1925, No. 4, p. 24.
 — Liniile titanului în spectrele solare, No. 11, p. 38.
- Lăfău Victor*: Un vulcan inactiv: Uroiul, No. 9, p. 35.
- Longinescu N. Ionel*: O teorie chimică a lui Aristotel, No. 1 și 2, p. 53.
 — Pagini vechi, dar neînvechite, No. 5, p. 35.
 — Ce se cere unui viitor chimist, No. 7, p. 35.
 — Spiritul științific, No. 11, p. 33.
 — Fenomenul marelor, No. 11, p. 33.
 — Apa mărilor și bogățiile ei, No. 11, p. 34.
 — Fratele soarelui, No. 11, p. 35.
- Mihalache E.*: Importanța practică a electricității, No. 10, p. 33.
- Niculescu Gr. Viorica*: O nouă cometă descoperită pe cer, No. 1 și 2, p. 56.
 — Ce este lemnul? No. 3, p. 29.
- Onicescu Octav*: C. Flammarion, 7, p. 35.
 — Cimentul și dezvoltarea civilizației, No. 8, p. 25.
 — O școală profesională în Statele-Unite, No. 8, p. 35.
 — Asupra ventilării sălilor de clasă, No. 8, p. 36.
 — Leçons critiques et historiques sur les fondements des mathématiques, No. 8, p. 38.
 — Radiofonia, No. 11, p. 21.
 — Curs de Matematici generale de Gh. Bratu, No. 12, p. 36.
 — Lecțiuni de trigonometrie plani de N. Abramescu, No. 12, p. 36.
- Pirtea I. Theodor*: Fenomene de refracție în atmosferă, No. 1 și 2, p. 54.
 — Răul de munte, No. 1 și 2, p. 55.
 — Al patrulea centenar al lui Vasco de Gama, No. 4, p. 31.
 — Plantele verzi au ele puterea să ia de dreptul azotul elementar din atmosferă? No. 4, p. 35.
 — Ploaia artificială, No. 11' p. 36.
- Pirtea I. Theodor*: Plumbul ca otravă și răspândirea lui în organism, No. 9, p. 36.
- P. D.*: Oțelul inoxidabil, No. 9, p. 37.
- Sp. C.*: Cele mai bogate zăcăminte de fier din lume și descoperirea lor, 1 și 2, p. 52.
- Scurtu I. Aurora*: Valoarea chimică a unui om, No. 8, p. 27.
- Scurtu I. Aurora*: Prof. Bergognié, 10, p. 37.
- Silănescu P. Paul*: Le sunt folositoare plantelor parfumurile? No. 11, p. 39.
- Tănăsescu T. Inginer*: Pentru iubitorii de telegrafie și telefonie fără fir: sfaturi practice, No. 4, p. 33.
 — Informații de radiotelegrafie și telefonie, No. 4, p. 33.
 — E bun vântul la cevă? No. 3, p. 31.
 — Cum se apără un sgârșie nori contra incendiului, No. 3, p. 32.
 — Aparatul fotografic, o sută de vederi, No. 3, p. 34.
 — Cu ce se acoperă prin alte țări străzile și șoselele, No. 4, p. 30.
 — O nouă experiență în favoarea lui Einstein, No. 5, p. 37.
 — Congresele internaționale de T. F. F. dela Paris, No. 5, p. 34.
 — O turbură cu vapori de mercur, No. 6, p. 38.
 — Expoziția internațională de arte decor. și iud. din Paris, 8, p. 36.
 — Un nou aparat sburător, 9, p. 35.
 — Tensiunile mari electrice și dezagregarea materiei, No. 9, p. 35.
- Teodorescu C. Inginer*: Congresul internațional de tramvaie și căi ferate înguste dela Budapesta, No. 5, p. 34.
- Theodosiu N. Constantin*: Zahăr sintetic, No. 1 și 2, p. 49.
 — Tăria dinților și hrănirea, No. 1 și 2, p. 54.
 — Izvoare de petrol noi în Franța, No. 6, p. 37.
 — Alcool metilic de sinteză, No. 12, p. 33.

INSEMĂRI DE

G. G. Longinescu (G. G. L.), *Aurora I. Scurtu* (A. I. S.), *Viorica Gr. Niculescu* (V. Gr. N.), *Maria C. Georgescu* (M. C. G.), *Eufrosina Petrescu* (E. P.), *Margareta N. Bădescu* (M. N. B.) *Dr. Gabriela Chaborski* (Dr. G. Ch.), *Teodor I. Pirtea* (T. I. P.), *Constantin N. Theodosiu* (C. N. T.), asistenți și șefi de lucrări în Laboratorul de Chimie Anorganică, *Ionel N. Longinescu* (I. N. L.), *Venera Stoianescu* (V. St.), *Constantin A. Belcot* (C. A. B.), *Octav Onicescu* (O.), *T. Tănăsescu* (T.).

EDITURA
CULTURA
CLUȘELE



TIPOGRAFIA
NAȚIONALĂ
MARVAN

INSCRIEȚI-VĂ IN SOCIETATEA
ȘI CETIȚI REVISTA

RADIOFONIA

Urmăriți în rubrica de Radiotelefonie; veți învăța să *cunoașteți* și să *construiți* receptoare de telefonie fără fir. Redacția răspunde la orice întrebare precisă și limitată relativă la telefonie și telegrafia fără fir.

CULTURA NAȚIONALĂ SOCIETATE ANONIMĂ DE EDITURĂ

CĂRȚI NOUI APĂRUTE

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CORNELIU MOLDOVEANU

P O E Z I I

ION FOTI

S P R E N E C U N O S C U T

GEORGE VĂLSAN

P O V E S T E A U N E I T I N E R E Ț I

HORTENSIA PAPADAT BENGESCU

R O M A N Ț A P R O V I N C I A L Ă

CHARLES DROUHET

V A S I L E A L E C S A N D R I

M. KOGĂLNICEANU

S C R I E R I A L E S E

M. SIMIONESCU-RIMNICEANU

N E C E S I T A T E A F R U M U S E Ț I I

DE CERUT LA TOATE LIBRĂRIILE DIN ȚARĂ

CULTURA NAȚIONALĂ

SOC. ANON. DE EDITURĂ

SEDIUL CENTRAL

BUCUREȘTI

STRADA PARIS No. 1

TELEFON No. 57/62 - ADRESA TELEGRAFICĂ „CULTROM”



CAPIT. SOC. LEI 50.000.000

SEDIUL CENTRAL

BUCUREȘTI

STRADA PARIS No. 1

BIBLIOTECA MANUALELOR ȘTIINȚIFICE

TR. LALESCU:

CALCUL ALGEBRIC 100 LEI

G. DEMETRESCU:

DEPĂRȚĂRILE CERESTI ȘI
INTINDEREA UNIVERSULUI 150 LEI

ERNEST ABASON:

EXERCITII DE MECANICĂ 120 LEI

DR. GH. MARINESCU

INFECȚIA GONOCOCICĂ 120 LEI

DR. EMIL GHEORGHIU:

MANUAL DE MEDICINĂ OPERATOARE 150 LEI

PUBLICAȚIILE ACADEMIEI ROMÂNE

TZITZEICA G.

GÉOMÉTRIE DIFFÉRENTIELE
PROJECTIVE DES RÉSEAUX 120 LEI

IN EDITURA CASEI ȘCOALELOR

DAVID EMMANUEL

LECTII DE TEORIA FUNCȚIUNILOR 250 LEI